

# Master Schiffs- und Meerestechnik Wintersemester 2009 / 2010

## 1. Kernmodule (min. 24 LP)

### 1.1 Systementwurf

- Ausrüstung maritimer Systeme - Seite 1
- Energieanlagen maritimer Systeme - Seite 3
- Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme - Seite 5
- Praxis des Entwurfes maritimer Systeme - Seite 7

### 1.2 Dynamik

- Hydromechanik meerestechnischer Systeme - Seite 9
- Schiffshydrodynamik II - Seite 11

### 1.3 Strukturanalyse

- Einführung in die Finite-Elemente-Methode - Seite 13
- Leichtbau I - Seite 15

### 1.4 Maritimer Transport

- Praxis des Seeverkehrs - Seite 18

## 2. Profilmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Kernmodulen 72 LP)

### 2.1 Systementwurf

- Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten - Seite 20
- Beschichtungstechnik - Seite 22
- Einführung in die Schiffstechnik II - Seite 24
- Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure - Seite 26
- Entwurf und Konstruktion vom small craft (Praxisteil des Projekts) - Seite 28
- Entwurf und Konstruktion vom small craft (Theorieteil des Projekts) - Seite 30
- Fertigung maritimer Systeme - Seite 32
- Fügetechnik - Seite 34
- Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme - Seite 36
- Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik - Seite 38
- Grundlagen des Management I - Seite 40
- Grundlagen des Management II - Seite 42
- Innovative Füge- und Beschichtungstechnologien - Seite 44
- Komfort und Einrichtung maritimer Systeme - Seite 46
- Konstruktion und Fertigung von Yachten - Seite 49
- Konstruktion von Verbrennungsmotoren - Seite 51
- Lasermaterialbearbeitung - Seite 53
- Leckstabilität von maritimen Systemen - Seite 55
- Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen - Seite 57
- Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen - Seite 59
- Qualitätsmanagement (Grundlagen) - Seite 61
- Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme (CAD MS) - Seite 63
- Schiffselektrotechnik - Seite 65
- Yachtentwurf und Segeltheorie - Seite 67

### 2.2 Dynamik

- Aerodynamik I - Seite 69
- Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten - Seite 73
- Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens - Seite 75
- Hydromechanische Systeme - Seite 77
- Numerische Mathematik für Ingenieure II - Seite 79
- Numerische Mathematik I für Ingenieure - Seite 81
- Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf - Seite 83
- Schiffs- und meerestechnisches Versuchswesen II - Seite 85
- Schiffsdynamik - Seite 87
- Schiffspropeller und Propulsion - Seite 89
- Stochastische Analyse meerestechnischer Systeme - Seite 91
- Strömungsmaschinen - Auslegung - Seite 93
- Strömungsmaschinen - Maschinenelemente - Seite 95
- Strukturdynamik - Seite 97

### 2.3 Strukturanalyse

- Beanspruchungsgerechtes Konstruieren - Seite 99
- Leichtbau II - Seite 101
- Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen - Seite 104
- Nichtlineare Schwingungen - Seite 106

Projekt zur finiten Elementmethode - Seite 108

Strukturmechanik II - Seite 110

#### **2.4 Maritimer Transport**

Binnenschifffahrt - Seite 112

Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik - Seite 114

Methoden der Verkehrstelematik - Seite 116

Modellierung und Simulation von Verkehr - Seite 118

Multiagenten-Simulationen von Verkehr - Seite 120

Simulation sozialer Systeme - Seite 122

Verkehrsökonomie II - Seite 124

Verkehrsplanung II - Verkehrsmaßnahmen und ihre Auswirkungen - Seite 126

#### **3. Freie Wahl (24 LP)**

#### **4. Praktikum (6 LP)**

Berufspraktikum Master Schiffs- und Meerestechnik - Seite 128

#### **5. Masterarbeit (18 LP)**

Masterarbeit - Schiffs- und Meerestechnik - Seite 130

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Ausrüstung maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG-6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Ausrüstung maritimer Systeme" soll die Schiffsgestaltung bzgl. der Ausrüstung vermittelt werden.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Ausrüstungskomponenten hinsichtlich Auslegung, Gestaltung, Integration in das System Schiff und deren Einsatz im Bordbetrieb
- Regelwerke

Fertigkeiten:

- Produktauswahl
- Produktintegration

Kompetenzen:

- Gestalten der Ausrüstung unter Transport- und Arbeitsaspekten
- Produktdefinition
- Integration der einzelnen Komponenten in das Gesamtsystem Schiff

Fachkompetenz: 30%  Methodenkompetenz: 10%  Systemkompetenz: 60%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

- Anker- und Verholeinrichtungen
- Manövrierorgane
- Laderaumausbau und Decksladung
- RoRo-Einrichtungen
- Selbstentladeeinrichtungen
- Rettungseinrichtungen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Ausrüstung maritimer Systeme	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Multimedia-Vorlesungen (Frontalunterricht) zum Einsatz, die entlang praktischer Beispiele durchgeführt werden.

Im Rahmen eines Projektes werden die Komponenten der Ausrüstung am Beispiel eines Schiffsentwurfes geplant.

Ergänzend finden ggf. Exkursionen, die in Form von Besichtigungen ggf. kombiniert mit Vorlesungen durchgeführt werden, statt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Einführung in die Schiffstechnik I
- b) wünschenswert: Einführung in die Schiffstechnik II

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für die Studienrichtung "Schiffs- und Meerestechnik" des Studienganges Verkehrswesen. Teile der Vorlesung sind aber auch für die Studienrichtungen Maschinenbau relevant.

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h; dies entspricht 6 LP (bei 1 LP für 30 h Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium (einschließlich Übungsaufgaben, Protokollanfertigung, Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120 h

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Mündliche Prüfung (MP):  
Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**9. Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- In der ersten Vorlesung  
Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:  
- In der ersten Übung  
Anmeldung zur Prüfung:  
- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.  
- Die ggf. 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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php>  
  
Literatur:  
siehe Vorlesungsunterlagen

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Energieanlagen maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Energieanlagen maritimer Systeme" sollen die Grundlagen der Schiffsantriebsanlagen und der Hilfsaggregate vermittelt werden.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Arten, Funktionsweise und Einsatzcharakteristik von Energieerzeugern und -verbrauchern an Bord von Schiffen

Fertigkeiten:

- Verstehen und Auslegen von Energieanlagen an Bord von Schiffen

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

### 2. Inhalte

Verbraucherstruktur: Einordnung/ Charakterisierung maritimer Systeme<BR>Erzeugungsstruktur: Schiffsdampfanlagen, Schiffsmotorenanlagen, Feuerungsrechnung, Grundlagen Thermodynamik, Motorentechnik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Energieanlagen für maritime Systeme I	IV	3	2	P	Sommer
Energieanlagen für maritime Systeme II	IV	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden gemeinsam mit dem Auditorium die Lösungen erarbeitet. Weitere Übungsaufgaben sollen die Studenten alleine lösen, die Lösungen werden im persönlichen Gespräch besprochen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Verbrennungskraftmaschinen (Grundlagen)<BR>b) wünschenswert: Thermodynamik

### 6. Verwendbarkeit

Schiffbau, Meerestechnik, Verkehrswesen

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand über zwei Semester beträgt insgesamt 180 h; dies entspricht 6 LP (bei 1LP für 30 h Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen: Kontaktzeiten insgesamt: 60 h<BR>Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Unbegrenzt

### 11. Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist keine besondere Anmeldung erforderlich.<BR>Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung sollte mindestens eine Woche vor der Prüfung im zuständigen Prüfungsamt erfolgen. Der Prüfungstermin ist rechtzeitig mit dem Prüfer auszumachen.

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Kopien zu einzelnen Themen der Vorlesung werden während der Vorlesungen selbst verteilt.  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben:  
  
Literatur:  
Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltung verteilt

### 13. Sonstiges

Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (TU Berlin/EBMS)<BR>Dozent: Dr.-Ing. Dirk Postel (Postel-Engineering)<BR>Modulbetreuer: Dipl. Ing. Carsten Eckert (TU Berlin/EBMS) eckert@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service@ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme" sollen die Grundlagen der Schiffsentwurf vermittelt werden.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Komponenten maritimer Systeme hinsichtlich Vielfalt und deren gegenseitigen Wechselwirkungen

Fertigkeiten:

- Gestalten von Schiffsentwürfen
- Planen von Schiffsentwürfen

Kompetenzen:

- Grundlegende Planung und Umsetzung von Entwurfsprojekten

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

### 2. Inhalte

- Bedeutung des Entwerfens in Praxis und Lehre
- Entwurfs- und Konstruktionsverlauf: Zeiten - Inhalte - Kosten
- Nationale und Internationale Vorschriften für den Schiffbau im Überblick
- Bedeutung und Methodik des Schiffsentwurf - Zielvorgaben, Randbedingungen, Bewertungskriterien -
- System Schiff, Teilsysteme
- Welthandelsflotte
- Typologie der (Handels-)schiffe
- Aspekte des Entwurfes verschiedener schiffs- und meerestechnischer Systeme
- Projektplanung / Der Generalplan - Inhalt, Darstellung
- fertigungsgerechtes Entwerfen & Konstruieren

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Multimedia-Vorlesung. Übungsaufgaben dienen der Aufarbeitung des aktuellen Vorlesungsinhaltes, deren Vor- und Nachbereitung erfolgt in einer Übungsveranstaltung. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt überwiegend als Gruppenarbeit in kleinen Projekten. Am Ende steht ein "kleiner" Entwurf.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Modul "Einführung in die Schiffstechnik I"; Modul "Intakstbilität Maritimer Systeme"; Modul: "Leckstabilität Maritimer Systeme", Modul: "Schiffshydrodynamik I"

b) wünschenswert: Modul: Modul: "Ausrüstung Maritimer Systeme"; "Maritime Verbrennungskraftanlagen"

### 6. Verwendbarkeit

Das Grundlagenmodul "Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme" wird im Modul "Praxis des Entwurfes maritimer Systeme" fortgesetzt. Es liefert aber auch Anwendungshintergrund für spezielle Module der maritimen Technik wie Hydrodynamik, Konstruktion, Fertigung etc.

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Mündliche Prüfung (MP):  
Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- In der ersten Vorlesung  
Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:  
- In der ersten Übung  
Anmeldung zur Prüfung:  
- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.  
- Die ggf. 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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php>  
  
Literatur:  
siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

**13. Sonstiges**



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Praxis des Entwurfes maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Praxis des Entwurfs maritimer Systeme" werden Lösungen für komplexe Entwurfsaufgaben für unterschiedliche Schiffstypen vermittelt.  
Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Gewichtsermittlung
- Linien- und Formgebung
- Widerstands- und Leistungsprognose
- Schiffsstruktur
- Ökonomische Aspekte des Schiffbaus und des Schiffsbetriebs

Fertigkeiten:

- Generalplan anfertigen
- Spezifikationen erstellen

Kompetenzen:

- Entwurfsprojekte durchzuführen und hierbei innovative Ansätze aus anderen Disziplinen einarbeiten
- Beurteilung verschiedener Lösungskonzepte

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

### 2. Inhalte

- Funktionsbereiche, Formgestaltung, Konstruktion, Antrieb- und Energieversorgung, Einrichtung und Ausrüstung
- Deckshauslayout
- Gewichtsaufteilung und -ermittlung (Stahl)
- Gewichtsaufteilung und -ermittlung (Einrichtung, Ausrüstung, Maschine)
- Linien- und Formgebung / Widerstands-, Leistungsprognose
- Schiffsstruktur
- Schiffbauvertrag: Werft - Jurist - Kunde
- Schiffsfiananzierung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Praxis des Entwurfes maritimer Systeme	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Multimedia-Vorlesung. Begleitend wird eine Projektarbeit zu einem ausgewählten aktuellen Thema bearbeitet. Diese Übung erfolgt im Rahmen einer Gruppenarbeit und beinhaltet eine Abschlusspräsentation.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Modul "Grundlagen des Entwurfs maritimer Systeme"
- b) wünschenswert:

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Anwendungsmodul zum Schiffsentwurf kann mit dem vorhergehenden Grundlagenmodul als abgeschlossenes Paket gehört werden. Die Grundlagen- und das Anwendungsmodul Seeverkehr und Schiffsentwurf ergänzen sich inhaltlich und bieten zusammen einen umfassenden Einblick in maritime Transportsysteme. Die Projektthemen werden aufeinander abgestimmt. Das Modul bietet sich auch für Hörer anderer verkehrs- und systemtechnischer Studiengänge an.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP Kontaktzeiten: 60 h Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung (MP): Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

<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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php">http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php</a>  Literatur: Siehe Vorlesungsunterlagen

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Hydromechanik meerestechnischer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG17	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Berechnung und Bewertung von

- Wellenlasten und feststehender Strukturen
- Bewegungen schwimmender Strukturen (Schiffe und Plattformen)
- hydrodynamisch transparente und kompakte Strukturen im Seegang

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

### 2. Inhalte

- Stokes-Wellentheorie
- hydrodynamisch kompakte und transparente Strukturen
- Morrison Gleichung
- Diffraktionstheorie
- numerische und analytische Aufstellung und Lösung von Bewegungsgleichungen schwimmender Strukturen im Seegang

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Hydromechanik meerestechnischer Systeme	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl:

- Vorlesung (Frontalunterricht),
- Arbeitsgruppen mit Leittexten, Lehrgespräch, Impulsreferate, moderierte Plenumsdiskussion;
- je ca. 3-5 Hausaufgaben werden in Übungen vor- und nachbereitet

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: - Mechanik (Statik /Dynamik), lineare Algebra, Einführung in die Meerestechnik, - entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik
- b) wünschenswert: - Differentialgleichungen, Strömungslehre

### 6. Verwendbarkeit

Einsetzbar auch in den Studiengängen Techno- Mathematik, Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen als Vertiefung wählbar sind.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium (einschließlich Protokollanfertigung, Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120 h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen

Anfertigung von Hausaufgaben (25%)

Mündliche Rücksprache (75%) am Ende des Moduls

### 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 Voranstellung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung/Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.
- Die ggf. 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:

Literatur:

G. Clauss, E. Lehmann, C. Östergaard. Offshore Structures - Volume I: Conceptual Design and Hydrodynamics. Springer Verlag Berlin, 1992

siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

**13. Sonstiges**

Lehrbeauftragter:

Prof.Dr.-Ing. G.Clauss, TU-Berlin, Meerestechnik

Modulbetreuer/in:

N.N.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Schiffshydrodynamik II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Kursteilnehmer sollen nach Bestehen des Moduls:

- einen Überblick über die Methoden zur Abschätzung des Leistungsbedarfes eines projektierten Entwurfes haben und diese anwenden können.
- einen Überblick über die Methoden zur Auslegung des Propellers eines projektierten Entwurfes haben und einige dieser anwenden können.
- Praktische Kenntnisse und Erfahrung über die Durchführung von Modellversuche haben
- Verständnis für das komplexe Zusammenwirken von Rumpf, Propeller und Ruder entwickeln.
- in der Lage sein, die in der Praxis angewandten Verfahren zur Leistungsprognose und -überprüfung anzuwenden.
- in der Lage sein, Zusammenhänge über weitere Themen der hydromechanik von Schiffen oder maritimen Systemen zu identifizieren und verstehen

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

### 2. Inhalte

- Propulsion von Schiffen (Propulsionsanlagen, Propellerauslegung, Kavitationserscheinungen)
- Wechselwirkungen Schiff-Propeller-Ruder (Propulsionsfaktoren, Propellerzuströmung und Optimierung der Propulsionsanlage)
- Modellversuche (Freifahrversuch, Propulsionsversuch)
- Numerische Methoden zur Leistungsprognose (CFD-Methoden)
- Allgemeines über Manövrierfähigkeit und Seegangseigenschaften im Zusammenhang der Schiffshydrodynamik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Schiffshydrodynamik II	VL	3	2	P	Winter
Übungen zur Schiffshydrodynamik II	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Vorlesung (Frontalunterricht).
- Übungsaufgaben dienen der Vertiefung des Verständnisses des aktuellen Vorlesungsinhaltes.
- Praktische Modellversuche (Freifahrversuch und Propulsionsversuch) werden im Rahmen der Übungen durchgeführt
- Es wird eine Exkursion in einer führenden Schiffsversuchsanstalt organisiert

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: - Modul Schiffshydrodynamik I  
- entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik  
b) wünschenswert: - Modul "Einführung in die Schiffstechnik", Modul "Einführung in die Meerestechnik"

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul vermittelt das Anwendungswissen für Module zur weiterführenden Schiffstheorie, zum Schiffsentwurf, zur Schiffsdynamik und zu Yachtbau- und Segeltheorie.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
, Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Anfertigung von Hausaufgaben (25%) Mündliche Rücksprache (75%)

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

<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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php">http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php</a>  Literatur: Eine Literaturliste wird begleitend zu den Vorlesungsunterlagen ausgegeben.

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Herr Dr.-Ing. Andrés Cura Hochbaum, HSVA Modulbetreuer/in: N.N. Gonzalo Tampier, TU-Berlin, DMS, <a href="mailto:tampier@naoe.tu-berlin.de">tampier@naoe.tu-berlin.de</a>

<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

Prüfungsäquivalente Studienleistung

<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) K. Knothe, H. Wessels: Finite Elemente (Springer Verlag) M. Link: Finite Elemente in der Statik u. Dynamik (Teubner Verlag)

<b>13. Sonstiges</b>



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Leichtbau I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. J. Thorbeck	<b>Sekretariat:</b> F 2	<b>E-Mail:</b> Juergen.Thorbeck@TU-Berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über

- die grundlegenden Phänomene des Tragverhaltens von Strukturen
- den topologischen Aufbau von Leichtbaustrukturen am Beispiel von Flugzeugstrukturen
- die konstruktiven Probleme dünnwandiger Leichtbaustrukturen
- die Modellierung dünnwandiger Tragstrukturen durch die mechanischen Elemente Scheibe, Platte, Schale und Profilstab.
- die Modellierung der Eigenschaften von Faserverbunden mit der klassischen Laminattheorie
- die möglichen Versagensformen dünnwandiger Strukturen

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- in der Anwendung der Airyschen Spannungsfunktion zur Analyse von Spannungszuständen, Abklingverhalten von Störspannungen und der mittragenden Breite
- in der Ermittlung der Verformungen von Platten und Schalen unter Berücksichtigung der Lagerungsbedingungen
- in der Analyse von Spannungszuständen in dünnwandigen Profilstäben sowie der resultierenden Verformung unter Belastung.
- in der Anwendung von Festigkeitshypothesen bei isotropen Materialien.
- in der Ermittlung von Festigkeiten von Faserlaminaten unter ebener Belastung.

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz

- bei der gewichtsoptimalen topologischen Gestaltung von Leichtbaustrukturen
- Tragstrukturen mit geeigneten Analyseverfahren zu untersuchen und zu dimensionieren
- Bestimmte Strukturantworten (z.B. Verformungen) zu generieren und Vorherzusagen

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Vorlesung

- Probleme des Leichtbaus: Lastannahmen, Krafteinleitungen, Fügungen und Ausschnitte, Festigkeitshypothesen
- Werkstoffe des Leichtbaus: Metallische Werkstoffe
- Flächenelemente des Leichtbaus: Scheibe, Platte, Schale, Membran
- Profilstäbe: offene und geschlossene Profile
- Isotropie und Orthotropie

Übung

- Lastannahmen
- Festigkeitshypothesen
- Werkstoffe des Leichtbaus: Metallische Werkstoffe, Einführung in die Verbundwerkstoffe
- Flächenelemente des Leichtbaus: Scheibe, Platte, Schale, Membran

### 3. Lehrveranstaltungen

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

<p><b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b></p> <p>Vorlesung:  - Vorlesung  - Demonstration  - Simulation</p> <p>Übung  - Übung  - Hausübung  - Experiment  - Demonstration  - Simulation</p>
<p><b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b></p> <p>obligatorische Voraussetzungen:  - Lineare Algebra für Ingenieure  - Analysis für Ingenieure  - Mechanik  - Differentialgleichungen für Ingenieure</p> <p>wünschenswerte Voraussetzungen:  - Werkstofftechnik</p>
<p><b>6. Verwendbarkeit</b></p> <p>geeigneter Studiengang:  - Master Luft- und Raumfahrt  - andere Studiengänge der Ingenieurwissenschaften mit Strukturbezug</p> <p>geeignete Studienschwerpunkte:  - Luftfahrttechnik</p> <p>Grundlage für:  - Leichtbau II  - Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau I  - Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau II</p>
<p><b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b></p> <p>Präsenzstudium:  Vorlesung: 15x2 Stunden = 30 Stunden  Übung: 15x2 Stunden = 30 Stunden</p> <p>Eigenstudium:  Hausaufgaben: 3x15 Stunden = 45 Stunden  Vor und Nachbereitung von VL und Üb: 55 Stunden  Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden = 20 Stunden</p> <p>Summe: 180 Stunden  Leistungspunkte: 6 LP</p>
<p><b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b></p> <p>Prüfungsform:  - Prüfungsäquivalente Studienleistung</p> <p>besteht aus:  - Abgabe von drei Arbeitsberichten pro Gruppe  - eine individuelle mündliche Rücksprache zu den Arbeitsberichten</p>
<p><b>9. Dauer des Moduls</b></p> <p>Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.</p>
<p><b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b></p>

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
-zur ersten Vorlesung bzw. Übung

Anmeldung zur Prüfung:

Die Anmeldeformalitäten zur Prüfung werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### 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.ilr.tu-berlin.de/LB/fed>

Literatur:

Literaturliste im Skript

### 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Praxis des Seeverkehrs</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Kenntnisse:

Umfassender Überblick über Strukturen, Wirkungsweise, Funktionen, Leistungsfähigkeit, Einsetzbarkeit, Vorteile, Wettbewerbs-/ Kooperationsfähigkeit von Systemen / Systemkomponenten des Seeverkehrs und multimodaler Transportketten

Fertigkeiten:

Mitwirkung / verantwortliche Tätigkeit bei Analyse, Planung, Entwurf, Betrieb, Management von Systemen / Systemkomponenten des Seeverkehrs und multimodaler Transportketten

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

### 2. Inhalte

- Schifffahrtsindustrie
- Wirtschaftliche Bedingungen des Betriebs von Seetransportsystemen
- Exkurs Seehäfen
- Exkurs Fahrgastschiffahrt

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Praxis des Seeverkehrs (Seeverkehr II)	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden Vorlesungen, Referatausarbeitung sowie selbstständige Übungs-/Projektarbeit ihr Anwendung  
Vorlesungen:

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis,

Übungen:

- Zu einem Einzelthema wird ein Referat ausgearbeitet, Präsentation des Referats in Einzel- oder Kleinstgruppen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch:

- b) wünschenswert: Module mit betriebs- und/oder volkswirtschaftlichen Grundlagen, Logistik, Verkehrsplanung, Schiffstechnik

### 6. Verwendbarkeit

Aufbauend / begleitend können weitere vertiefende verkehrswissenschaftliche Module anderer Anbieter gewählt werden.

Die Grundlagen- und das Anwendungsmodul Seeverkehr und Schiffsentwurf ergänzen sich inhaltlich und bieten zusammen einen umfassenden Einblick in maritime Transportsysteme. Das Modul bietet sich auch für Hörer anderer verkehrs- und wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge an.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Ausarbeitung eines Referates und zur Prüfungsvorbereitung)

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen:  
Ausarbeitung und Präsentation eines Referats (2/3 der Gesamtnote)  
Mündliche Rücksprache (1/3 der Gesamtnote)

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Unbegrenzt

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- In der ersten Vorlesung  
Einteilung in Arbeitsgruppen für das Referat:  
- In der Übung/VL  
Anmeldung zur Prüfungsäquivalenten Studienleistung:  
- Im Prüfungsamt;  
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen  
- Vereinbarung eines Termins für die mündliche Rücksprache

**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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php>

Literatur:  
Literatur:  
siehe Skript

laufende Zeitschriften:  
- HANSA International Maritime Journal  
- Schiff und Hafen  
- ISL Shipping Statistics and Market Review  
- Containerisation International

**13. Sonstiges**

Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (TU Berlin/EBMS)  
Dozent: em. Prof. Ing. H. Linde  
Modulbetreuer: Dipl. Ing. Carsten Eckert (TU Berlin/EBMS) [eckert@naoe.tu-berlin.de](mailto:eckert@naoe.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing Gerd Holbach (kommisarisich)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Kursteilnehmer verfügen nach Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- Modellierung von aero- und hydrodynamischen Kräften und Momenten von Yachten
- Durchführung von Segelleistungs- oder Geschwindigkeitsprognosen für Yachten
- Beeinflussung und Optimierung der Segelleistung als Kompromiss für unterschiedliche Segelzustände

Die Kursteilnehmer erlangen wichtige Systemkenntnisse für den Entwurf von Segelyachten und können mit der gewonnenen Erfahrung über Geschwindigkeitsprognose konkurrierende Entwurfsvarianten bewerten.

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

### 2. Inhalte

Vorlesungen:

- Hydrostatik und Hydrodynamik von Rumpf ,Kiel und Anhängen
- Aerodynamik von Segeln und Rigg
- Experimentelle und numerische Verfahren zur Quantifizierung der Leistungsfähigkeit von Segelyachten
- Gleichgewichtsbedingungen für stationäres Segeln
- Herleitung und Anwendung von Methoden zur Geschwindigkeitsprognose (Velocity Prediction)
- Einfluss von Segeltrimm und Rumpfgeometrie

Übungen

- Durchführung von Geschwindigkeitsprognosen und Vergleich konkurrierender Entwurfsvarianten

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Vorlesung.

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis
- Begleitend ist eine große Übungsarbeit zur Geschwindigkeitsprognose von Segelyachten.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: entweder Modul "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik
- b) wünschenswert: Modul "Yachtentwurf und Segeltheorie ", Modul "Schiffshydrodynamik I", Modul "Strömungslehre"

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul bildet mit den Modulen "Yachtbau und Segeltheorie" und "Aero- und Hydrodynamik von Yachten" ein Paket zum Entwurf speziell von Yachten und kleine Wasserfahrzeuge. Es kann aber auch zur Ergänzung für die Bereiche Fertigung und Entwurf gehört werden. Des weiteren richtet sich dieses Angebot an alle am Yacht- und Bootsbaus interessierten Hörer.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, ggf. Prüfungsvorbereitung und zur Bearbeitung von Übungsaufgaben)

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

Mündliche Prüfung. Zur Prüfungsvorbereitung empfohlen werden die studienbegleitenden Übungen. Sonderregelungen für Studierende anderer Studiengänge sind möglich.
---

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

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
--

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

Anzahl der TeilnehmerInnen ist unbegrenzt.
--

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

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt; - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen - Termin ist auch mit dem Lehrbeauftragten zu 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.isis.tu-berlin.de">http://www.isis.tu-berlin.de</a>  Literatur: Marchaj, C. A.: Aero- Hydrodynamics of Sailing, 3. Ed, 2000 Marchaj, C. A.: Sail Performance, 2nd Edition, 2003 Bethwaite, Frank: High Performance Sailing, 1993 Larsson, Eliasson: Principles of Yacht Design
---

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

Lehrbeauftragter: Herr Dr.-Ing. Karsten Hochkirch, FutureShip GmbH, Potsdam Modulbetreuer/in: Gonzalo Tampier, TU-Berlin, DMS, <a href="mailto:tampier@naoe.tu-berlin.de">tampier@naoe.tu-berlin.de</a>
--

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Beschichtungstechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Johannes Wilden</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 6	<b>E-Mail:</b> johannes.wilden@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:<BR>- Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse<BR>- Zusammenhänge zwischen Werkstoff und Beschichtungsverfahren <BR>- Eigenschaften der Beschichtungen<BR>- Fertigkeiten:<BR>- Auslegung von Beschichtungslösungen<BR>- Beschichten von Einzelteilen mit verschiedenen Verfahren<BR>- Kompetenzen:<BR>- Prinzipielle Befähigung zur Auswahl und Auslegung von Beschichtungsverfahren entsprechend jeweiliger Anforderungen<BR>- Beurteilung der Qualität von Beschichtungen<BR>

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

### 2. Inhalte

Vorlesung: <BR>- Einteilung der Beschichtungsverfahren <BR>- Beschichten durch Auftragschweißen und -löten, Thermisches Spritzen, CVD, PVD und Galvanik <BR>- Einfluss der Substrate und Beschichtungswerkstoffe <BR>- Schichteigenschaften und Schichtanforderungen<BR>Praktikum: <BR>- Praktischer Einsatz von ausgewählten Beschichtungsverfahren<BR>- eigenständige Aufbringung von Beschichtungen <BR>- Prüfung und Bewertung von Beschichtungen<BR>Übung: <BR>- Praktische Anwendung des vermittelten Wissens <BR>- Auswahl von Beschichtungsverfahren und -werkstoffen im Bezug auf <BR> Konstruktion und Anforderungen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Beschichtungstechnik	VL	2	2	P	Sommer
Praktikum Beschichtungstechnik	PR	2	2	P	Sommer
Übung Beschichtungstechnik	UE	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und Praktikum zum Einsatz. <BR>Vorlesungen:<BR>Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.<BR>Übungen: <BR>Präsentation beschichtungstechnischer Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden.<BR>Praktikum: <BR>Selbständige Durchführung von Versuchen an moderner und industrienahe Anlagentechnik von den Studierenden in Kleingruppen.<BR>

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: ----<BR><BR>b) wünschenswert: ----<BR>

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Masterstudiengang Produktionstechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Maschinenbau und Verkehrswesen als Wahlmodul

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Arbeitsaufwand insgesamt beträgt 180 h (entspricht 6 LP bei 30 h je LP)<BR>Präsenzstudium:<BR><BR>Vorlesung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>Übung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>Praktikum: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>Selbststudium: <BR>Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum 15 x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>Hausaufgaben: 3 x 10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden<BR>Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden<BR>Summe: 180 Stunden<BR>



**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Prüfungsäquivalente Studienleistung:<  
Vorlesung: mündliche Rücksprache  
Übung: schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der in die Gesamtnote mit 20% eingeht.  
Praktikum: Schriftliche Ausarbeitung für jedes Praktikumsthema

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:<BR>- In der ersten Vorlesung<BR>Einteilung in  
Arbeitsgruppen:<BR>- In der ersten Übung bzw. im ersten Praktikum<BR>Anmeldung zur mündlichen  
Prüfung: <BR>- bis vier Wochen nach Beginn des Moduls im Prüfungsamt <BR>

**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:  
Steffen, H.D.: Moderne Besichtungsverfahren, DGM-Verlag, Oberursel, 1996<BR>Spur, G.; Stöferle, Th.:  
Handbuch der Fertigungstechnik, Band 4, Abtragen, Beschichten und Wärmebehandeln, Carl-Hanser-  
Verlag München / Wien 1987<BR>Heaefer, R.A.; Oberflächen- und Dünnschicht-Technologie, Teil I+II;  
Springer Verlag 1987<BR>Simon, H.; Thoma, M.: Angewandte Oberflächentechnik für metallische  
Werkstoffe; Carl Hanser Verlag München, Wien, 1985<BR>Westkämper, E.: Einführung in die  
Fertigungstechnik; Teubner Verlag, 4. Auflage,2001<BR>

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Schiffstechnik II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service@ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Einführung in die Schiffstechnik II" sollen die Grundlagen der Schiffstechnik verbreitert werden. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- zu Konstruktionselementen der Schiffstechnik
- zu konstruktiven Auslegungsprozessen
- zu schiffbauüblichen Materialien
- zur Verarbeitung schiffbauüblicher Materialien
- Korrosionsschutz in der maritimen Technik

Fertigkeiten:

- zur grundsätzlichen Konstruktion von Schiffen

Kompetenzen:

- verschiedene Systemlösungen im Bezug auf den Entwurf und die Konstruktion für die Schiffstechnik kennen und anwenden können

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

### 2. Inhalte

- Strukturen, Mechanik, Gewichte und Klassifikation
- Werkstoffkunde für den Schiffbau (Stahl, Sorten, Eigenschaften, Einsatz,)
- Längsfestigkeit
- Querfestigkeit / Torsion
- Verbinden und Trennen (Schweißen, Kleben, Richten, Brennen, )
- Doppelboden / Schotte
- Ruder
- Korrosion & Konservierung
- Unterbringung von Besatzung und Passagieren

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Schiffstechnik II	VL	3	2	P	Sommer
Übungen zur Einführung in die Schiffstechnik II	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Multimedia-Vorlesung (Frontalunterricht).
- Übungsaufgaben dienen der Aufarbeitung des aktuellen Vorlesungsinhaltes. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt zu einem Teil als Gruppenübung.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

obligatorisch: Teilnahme an der Veranstaltung Einführung in die Schiffstechnik I

### 6. Verwendbarkeit

"Spätere" Module der Schiffstechnik greifen auf hier vermittelte fachspezifischen Grundkenntnisse und -fertigkeiten zurück, somit ist dies Modul das zweite entscheidene Eingangsportale zur Schiffstechnik. Hörer anderer Studienrichtungen können dieses Modul wählen, um einen weiteren Einblick in die Schiffs- und Meerestechnik zu erhalten.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP Kontaktzeiten: 60 h Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung (MP): Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen/studentischen Mitarbeiter

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

<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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php">http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php</a>  Literatur: siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Karin Jakob-Deters</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 3-8	<b>E-Mail:</b> karin.jakob-deters@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul soll angehende Ingenieure befähigen, kleinere empirische Untersuchungen zu planen, durchzuführen und statistisch auszuwerten.

Fachkompetenz: 30%  Methodenkompetenz: 70%  Systemkompetenz:  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Beschreibende Statistik, Inferenzstatistik (Konfidenzintervalle, Signifikanz-Konzept, Korrelations- und Regressionsrechnung, Chi-Quadrat-Analysen, t-Tests), Versuchsplanung (interne und externe Validität, Designtechnik, Datenerhebung, Evaluationsforschung, Metaanalyse)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Statistik für Ingenieure	IV	3	2	P	Winter
Versuchsplanung	IV	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Im Rahmen der integrierten Veranstaltungen wechseln sich vorlesungsähnliche Lehrphasen, die der Heranführung an das jeweilige Themengebiet dienen, und Lehrphasen mit dem Ziel einer anwendungsorientierten Vertiefung ab. In der Lehrveranstaltung "Statistik für Ingenieure" wird der softwaregestützte Einsatz der vorgestellten statistischen Analyseverfahren jeweils anhand konkreter Datensätze eingeübt. In der Lehrveranstaltung "Versuchsplanung" erfolgt die praktische Vertiefung der theoretischen Lehrinhalte indem die Studierenden in Kleingruppen Versuchsplanungskonzepte zu beispielhaften Forschungsfragen erarbeiten.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

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

### 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 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 "Prüfungsäquivalente Studienleistungen"

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

<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: Bortz, J. (2005). Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer. Bortz, J. & Döring, N. (2006). Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin: Springer.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Entwurf und Konstruktion vom small craft (Praxisteil des Projekts)</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
---	---

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service@ebms@vm.tu-berlin.de
---	-----------------------------	--

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul vermittelt die praktisch Durchführung von Schiffbauprojekten bei der Umsetzung der Konstruktion, beim Bau und der Inbetriebnahme sowie für spätere mögliche Versuchsabläufe eines Prototyps /bzw. eines Modells der Schiffs- und Meerestechnik.

- Erwerb der Fähigkeit, komplexe Problemstellungen auszuwerten
- Erwerb der Fähigkeit Problemstellungen in der Gruppe zu lösen

Erlangung folgender Kompetenzen:

- Organisation und Durchführung eines Fertigungsablauf
- Teambildung und Teammanagement
- termingerechte und zielführende Planung von Abläufen
- persönliches Engagement und Eigenverantwortung als Grundlage des Gruppenerfolges

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

### 2. Inhalte

Die Projektart wird von den Studenten und den laufenden Forschungsprojekten bestimmt.

- Be- und Verarbeitungsmethoden von Materialien und deren Anwendungen innerhalb einer Konstruktion
- Funktionsweise und Arbeitsschritte in der Fertigung
- die Einbettung des Konstruktionsobjekts in die geltenden Bauvorschriften für maritime Systeme
- Arbeitsschutz und -sicherheit
- die praktische Planung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Entwurf und Konstruktion von small craft (Praxisteil des Projekts)	PJ	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Frontalunterricht mit viel Raum für Diskussion zur Festlegung der Ziele und Randbedingungen des jeweiligen Projekts
- Teilaufgaben in Gruppenarbeit
- Zusammenfassung zu einem Großprojekt,
- selbständige Projekte und Auswertungen wieder in Klein- und Kleinstgruppen
- Teileweise themenbezogene Exkursion möglich

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch:- Entwurf und Konstruktion vom small craft (Thoerieteil des Projekts)  
b) wünschenswert: - Module zu Schiffstechnik, Hydromechnik meerestechnischer Systeme

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium (einschließlich Protokollanfertigung , Prüfungsvorbereitung): 120 h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung am Ende des Moduls Mündliche Prüfung (MP): Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmerzahl: ca. 25 (Beschränkung durch Kapazitäten/Projektumfang)

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Voranstellung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung/Veranstaltung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

<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: siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de Modulbetreuer/in: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Entwurf und Konstruktion vom small craft (Theorieteil des Projekts)</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
--	---

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service@ebms@vm.tu-berlin.de
---	-----------------------------	--

## Modulbeschreibung

<b>1. Qualifikation</b>
Das Modul vermittelt theoretische Grundlagen und Methoden für die Durchführung von Schiffbauprojekten beim Entwurf, Konstruktion, für den späteren Bau und der Inbetriebnahme sowie für spätere mögliche Versuchsabläufe eines Prototyps /bzw. eines Modells der Schiffs- und Meerestechnik.
<input checked="" type="checkbox"/> Fachkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/> Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/> Systemkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/> Sozialkompetenz: 20%

<b>2. Inhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektplanung und -organisation ( vollständige Planung von Projekten, zB: Kosten Zeitplan, usw.)</li> <li>- Auslegung der unterschiedlichen Materialien für die Konstruktion</li> <li>- Verwirklichung eigener Zielsetzungen,</li> <li>- Teamarbeit und Kommunikation,</li> <li>- Entwicklung,</li> <li>- Interne und externe Präsentationen.</li> <li>- Erwerb der Fähigkeit, komplexe Problemstellungen auszuwerten</li> <li>- Erwerb der Fähigkeit Problemstellungen in der Gruppe zu lösen</li> </ul>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Entwurf und Konstruktion vom small craft (Theorieteil des Projekts)	PJ	6	4	P	Sommer

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontalunterricht mit viel Raum für Diskussion zur Festlegung der Ziele und Randbedingungen des jeweiligen Projekts</li> <li>- Teilaufgaben in Gruppenarbeit</li> <li>- Zusammenfassung zu einem Großprojekt,</li> <li>- selbständige Projekte und Auswertungen wieder in Klein- und Kleinstgruppen</li> <li>- Teilweise themenbezogene Exkursion möglich</li> </ul>

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: - Grundkenntnisse im Bereich der Schiffs- und Meerestechnik b) wünschenswert: - Module zu Schiffstechnik, Hydromechanik meeres technischer Systeme

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Diese Modul findet seine Weiterführung in dem Modul Entwurf und Konstruktion vom small craft (Praxisteil des Projekts). Es ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h; dies entspricht 6 LP (bei 1 LP für 30 h Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen: Kontaktzeiten: 60 h Selbststudium (einschließlich Protokollanfertigung , Prüfungsvorbereitung): 120 h



<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Rücksprache am Ende des Moduls Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmerzahl: ca. 25 (Beschränkung durch Kapazitäten/Projektumfang)

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Voranstellung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung/Veranstaltung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

<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: siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de Modulbetreuer/in: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Fertigung maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul Schiffsfertigung sollen die Grundlagen der Schiffsfertigung erarbeitet werden. Um eine möglichst praxisnahe Ausbildung zu gewährleisten, werden die Merkmale der Schiffsfertigung anhand von Beispielen aus dem Werftalltag vermittelt.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Fertigungstechnologie
- Fertigungsorganisation

Fertigkeiten:

- Verständnis für das Zusammenspiel von Schiffsentwurf und Schiffsfertigung

Fachkompetenz: 35% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 30% Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

Die wesentlichen Themenschwerpunkte der Schiffsfertigung werden erarbeitet:<BR>-  
Fertigungsorganisation<BR>- Fertigungssimulation<BR>- Vom Eisenerz zum Stahlerzeugnis<BR>-  
Schneidtechnik<BR>- Schweißtechnik<BR>- Qualitätsmanagement in der Fertigung,  
Genaufertigung<BR>- Planung und Steuerung<BR>- Informationstechnik in der Fertigung<BR>-  
Fertigungslogistik<BR>- Laser und Roboter

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Schiffsfertigung I	IV	3	2	P	Winter
Schiffsfertigung II	IV	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und Gruppenarbeit zum Einsatz. In den Vorlesungen werden Begriffe und Zusammenhänge vorgestellt. Ausgewählte Fragestellungen werden dann von den Studierenden in Kleingruppen selbstständig erarbeitet und im Plenum diskutiert.<BR>Bei einer Exkursion werden die Inhalte der Lehrveranstaltung in der Praxis vertieft.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch:<BR>b) wünschenswert: "Einführung in die Schiffstechnik"

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul Schiffsfertigung ist besonders geeignet für den Studiengang Verkehrswesen.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180h; dies entspricht 6LP (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:<BR>Kontaktzeiten: 60h<BR>Selbststudium:120h (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Prüfungsvorbereitung):

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in zwei Semestern abgeschlossen werden.

## 10. Teilnehmer(innen)zahl

- Die maximale Teilnehmerzahl ist unbegrenzt. Minimale Teilnehmerzahl: 5

## 11. Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist keine besondere Anmeldung erforderlich.<BR>Anmeldung zur Exkursion in der LV.<BR>Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung sollte mindestens eine Woche vor der Prüfung im zuständigen Prüfungsamt erfolgen. Der Prüfungstermin ist rechtzeitig mit dem Prüfer auszumachen.

## 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:

[VSM1998] div. Autoren: Schiffstechnologie und Schiffbautechnologie, Seehafen<BR>Verlag Hamburg 1998, herausgegeben vom Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V.<BR>[Warnecke1993] Hans-Jürgen Warnecke: Der Produktionsbetrieb; Springer Verlag 1993<BR>[Wiendahl1989] Hans-Peter Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure, Hanser Verlag München Wien, 1989<BR>[Masing1994] Masing, Walter: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag München 1994

## 13. Sonstiges

Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (TU Berlin/EBMS)<BR>Dozenten: Dipl. Ing. Dirk Steinhauer, Dr. Ing. Jörg de Payrebrune (Flensburger Schiffbaugesellschaft mbH & Co. KG)<BR>Modulbetreuer: Dipl. Ing. Carsten Eckert (TU Berlin/EBMS) eckert@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Fügetechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Johannes Wilden</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 6	<b>E-Mail:</b> johannes.wilden@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:<BR>- Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse<BR>- Interaktion der Prozesse mit den zu fügenden Werkstoffen sowie Zusatzwerkstoffen <BR>- Eigenschaften der Fügeverbindungen<BR>Fertigkeiten:<BR>- Auslegung von Fügeverbindungen<BR>- Fügen von Einzelteilen zu Baugruppen mit verschiedenen Verfahren<BR>Kompetenzen:<BR>- Prinzipielle Befähigung zur Auswahl und Auslegung von Fügeverfahren entsprechend jeweiliger Anforderungen<BR>- Beurteilung der Qualität von Fügeverbindungen<BR>

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

### 2. Inhalte

Vorlesung: <BR>- Einteilung der Fügeverfahren <BR>- Fügen durch Schweißen und Löten, Pressen und Umformen sowie Kleben<BR>- Einfluss der Fügeworkstoffe <BR>- Verbindungseigenschaften<BR>Praktikum: <BR>- Praktischer Einsatz von ausgewählten Fügeverfahren<BR>- eigenständige Realisierung von Fügeverbindungen <BR>- Prüfung und Bewertung von Fügeverbindungen<BR>Übung: <BR>- Praktische Anwendung des vermittelten Wissens <BR>- Auswahl von Fügeverfahren/Werkstoffe im Bezug auf Konstruktion und Anforderungen<BR>

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Fügetechnik	VL	2	2	P	Sommer
Praktikum Fügetechnik	PR	2	2	P	Sommer
Übung Fügetechnik	UE	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und Praktikum zum Einsatz. <BR>Vorlesungen:<BR>Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.<BR>Übungen: <BR>Präsentation fügetechnischer Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden. <BR>Praktikum: <BR>Selbständige Durchführung von Versuchen an moderner und industrienaher Anlagentechnik von den Studierenden in Kleingruppen.<BR>

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

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

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Masterstudiengang Produktionstechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme als Wahl- oder Wahlpflichtmodul

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzstudium: <BR>Vorlesung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>Übung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>Praktikum: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>Selbststudium: <BR>Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum 15 x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>Hausaufgaben: 3 x 10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden<BR>Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden<BR>Summe: 180 Stunden<BR>

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistung:  
Vorlesung: mündliche Rücksprache  
Übung: schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der in die Gesamtnote mit 20% eingeht.  
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>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung: Vorlesung: mündliche Prüfung.  Übung: schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der in die Gesamtnote mit 20% eingeht. Praktikum: schriftliche Ausarbeitung für jedes Praktikumsthema 

<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://server.fbt.tu-berlin.de/vl/">http://server.fbt.tu-berlin.de/vl/</a>
Literatur: Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 5, Fügen, Handhaben und Montieren. Carl-Hanser-Verlag München/Wien 1987 Ruge, J.: Handbuch der Schweißtechnik, Band I: Springer Verlag, Berlin 1980 Warnecke, H.-J., Westkämpfer, E.: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner-Verlag, Stuttgart, 1998; Dilthey, V.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren, Band 1 und 2, Düsseldorf, VDI-Verlag 1994 Matthes, K.-J.; Richter, E.: Schweißtechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 2002 Wilden, J. u.a.: Lichtbogenfügeprozesse, DVS-Verlag, 2008 Dorn, L. u.a.: Hartlöten und Hochtemperaturlöten: Grundlagen und Anwendung, Expert-Verlag,2007.

<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.

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) 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 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 Mess- und Regelungstechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>9</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. R. King</b>	<b>Sekretariat:</b> ER 2/1	<b>E-Mail:</b> Rudibert.king@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sollen:

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

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

### 2. Inhalte

Regelungstechnik: Math. Modellierung von Systemen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen; Darstellung im Zustandsraum und Bildbereich; Analyse der Regelstrecke und des geschlossenen Regelkreises, Synthese von linearen Reglern mit unterschiedlich leistungsfähigen Verfahren (Auslegungsregeln für PID, direkte Vorgabe, Frequenzkennlinienverfahren, usw.); Einführung mehrschleifige Regelkreise; Ausblick auf gehobene Verfahren; praktische Umsetzung der gefundenen Regler.

Messtechnik: Grundlegende Strukturen, Einheitensystem, ausgewählte Prinzipien, Fehlerbetrachtung, Bussysteme, Grundmessgrößen (Druck, Temperatur, Füllstand, Durchfluss, etc.)

Der methodenorientierte Charakter erfordert für viele Studierende eine intensive eigene Beschäftigung mit der Regelungstechnik. In Analytischen Übungen sollen die Studierenden daher unter Anleitung Aufgaben lösen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	VL	6	4	P	Winter
Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und analytische Übungen zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

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

### 6. Verwendbarkeit



<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>			
Präsenzzeit VL:	4 SWS* 15 Wochen	=	60 h
Vor- und Nachbereitung VL:	15 Wochen* 4 h	=	60 h
Präsenzzeit Anal. Übg.:	2 SWS* 15 Wochen	=	30 h
Vor- und Nachbereitung Anal. Übg.:	15 Wochen* 4 h	=	60 h
Vorbereitung Prüfung:	1 Woche	=	40 h
		Summe=	264 h, d.h. 9 LP

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Schriftliche Prüfung. Es werden zwei Mal im Jahr Schriftliche Prüfungen angeboten (üblicherweise Anfang März und Ende September). Voraussetzung für die Teilnahme ist ein mit Erfolg bestandener Übungsschein zur zugehörigen analytischen Übung.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul mit der VL "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik " kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: VL unbeschränkt; Analyt. Übung: unbeschränkt;

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Für die VL und Anal. Übungen sind keine Anmeldungen 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: Sekretariat ER 2/1
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.mrt.tu-berlin.de/menue/studium_lehre/lehrangebot/">http://www.mrt.tu-berlin.de/menue/studium_lehre/lehrangebot/</a>
Literatur: siehe VL-Skript

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen des Management I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Krystek (Strategisches Controlling), Prof. Gemünden (Technologie- und Innovationsmanagement) ,</b>	<b>Sekretariat:</b> Sekr. H 34	<b>E-Mail:</b> m.loch@ww.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Veranstaltung der Fakultät VIII gilt vorrangig interessierten Studierenden der Fakultäten I - VI und stellt ein interdisziplinäres Angebot der Wirtschaftswissenschaftler an die Geistes-, Natur- und Ingenieurwissenschaften der TU Berlin dar. Zielsetzung der Vorlesungsreihe des FÜS ist es, das fachübergreifende, interdisziplinäre Verständnis der Studierenden zu fördern. Die Wahl eines Veranstaltungsmoduls des Fachübergreifenden Studiums soll den Studierenden den Blick über die Problemstellungen ihres eigenen Fachgebiets hinaus ermöglichen und die heutzutage notwendigen und relevanten Wissensinhalte anderer Wissenschaftsdisziplinen vermitteln. Im Rahmen der Vorlesungsreihe "Grundlagen des Management" werden die wesentlichen Aspekte des betrieblichen Managements anhand der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, der Grundlagen des Marketing, der Kerninhalte des Innovations- und Produktionsmanagements sowie des Logistik-Management beispielhaft und verständlich dargestellt.

Die Lehrveranstaltung richtet sich an alle, die sich für das Verstehen, Beurteilen und Managen unternehmerischer Aufgaben interessieren. Sie bietet den Studierenden der Fakultäten I - VI einen Einblick in die Methoden des betrieblichen Management. Betriebswirtschaftliche Vorkenntnisse sind nicht notwendig und werden nicht vorausgesetzt.

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

### 2. Inhalte

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Marketing, Innovationsmanagement, Logistik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen des Managements- BWL, Innovationsmanagement, Marketing und Logistik	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Als Lehrform werden integrierte Veranstaltungen eingesetzt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

nach geltender Prüfungsordnung

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeit 60 h  
Vor-/Nachbereitungszeit 70h  
Prüfungsvorbereitung 48h  
Prüfung/Klausur/Präsentation 2h  
Summe 180h  
Daraus ergeben sich für ein Innovationsmarketingmodul 191 h (6 ECTS).

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Die Veranstaltung wird mit einer 120-minütigen, schriftlichen Prüfung abgeprüft.

<b>9. Dauer des Moduls</b>	
Das Modul kann in 1 Semester studiert werden.	
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>	
unbegrenzt	
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>	
Die Anmeldung erfolgt im Internet unter <a href="http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html">http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html</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.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html">http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html</a>
Literatur:	
<b>13. Sonstiges</b>	

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen des Management II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Zwicker (Unternehmensrechnung und Controlling) / Dipl.-Kfm. Wassermann (Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung)</b>	<b>Sekretariat:</b> Skr. H 34	<b>E-Mail:</b> c.eichhorst@ww.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Veranstaltung der Fakultät VIII gilt vorrangig interessierten Studierenden der Fakultäten I - VI und stellt ein interdisziplinäres Angebot der Wirtschaftswissenschaftler an die Geistes-, Natur- und Ingenieurwissenschaften der TU Berlin dar. Zielsetzung der Vorlesungsreihe des FÜS ist es, das fachübergreifende, interdisziplinäre Verständnis der Studierenden zu fördern. Die Wahl eines Veranstaltungsmoduls des Fachübergreifenden Studiums soll den Studierenden den Blick über die Problemstellungen ihres eigenen Fachgebiets hinaus ermöglichen und die heutzutage notwendigen und relevanten Wissensinhalte anderer Wissenschaftsdisziplinen vermitteln. Im Rahmen der Vorlesungsreihe FÜS 2 "Grundlagen des Management" werden die wesentlichen Aspekte des der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre vertieft. Die Veranstaltung baut auf das Modul FÜS 1 "Grundlagen des Management" auf und behandelt Wissensgebiete, die in FÜS 1 angesprochen aber nicht vertieft wurden. Dazu gehören Grundlagen des Controlling, des Rechnungs- und Steuerwesens, der Mitarbeiterführung und Human Relations sowie des Arbeitsrechtes. Die Lehrveranstaltung richtet sich an alle, die sich für das Verstehen, Beurteilen und Managen unternehmerischer Aufgaben interessieren. Sie bietet den Studierenden der Fakultäten I - VI einen Einblick in die Methoden des betrieblichen Management. Betriebswirtschaftliche Vorkenntnisse sind nicht notwendig und werden nicht vorausgesetzt.

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

### 2. Inhalte

Grundlagen des Controllings  
 Grundlagen der Rechnungslegung und des Steuerwesens  
 Grundlagen des Führens und der Human Relations  
 Grundlagen des Arbeitsrechtes

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen des Management - Controlling, Rechnungswesen/Steuern, Führung/Human Relations, Technikrecht	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Als Lehrform werden integrierte Veranstaltungen eingesetzt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Obligatorisch: keine  
 Wünschenswert: keine

### 6. Verwendbarkeit

nach geltender Prüfungsordnung

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Alle Angaben in h Grundlagen des Management Kontaktzeit 60 Vor-/Nachbereitungszeit 70 Prüfungsvorbereitung 46 Prüfung/Klausur/Präsentation 2 Summe 178 Daraus ergeben sich für ein Innovationsmarketingmodul 191 h (6 ECTS).
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Die Veranstaltung wird mit einer 120-minütigen, schriftlichen Prüfung abgeprüft.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester studiert werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
unbegrenzt
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldung erfolgt im Internet unter <a href="http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html">http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html</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.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html">http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html</a>  Literatur: <a href="http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html">http://www.wm.tu-berlin.de/~fues/index.html</a>
<b>13. Sonstiges</b>
Prof. Gebert (Organisation, Personalwesen und Führungslehre) Prof. Hunscha (Bürgerliches Recht, Arbeitsrecht und Prozessrecht)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Innovative Füge- und Beschichtungstechnologien</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Johannes Wilden</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 6	<b>E-Mail:</b> johannes.wilden@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in: <BR>- Füge- und Beschichtungsprozessen, an denen aktuell geforscht wird, bzw. die vor kurzem auf den Industriemaßstab übertragen wurden und bisher nicht in der Standardliteratur enthalten sind.<BR>- Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse<BR>- Interaktion Werkstoff und Prozess <BR>- Eigenschaften der Verbindungen bzw. Beschichtungen<BR>- Fertigkeiten:<BR>- Auslegung von mittels innovativer Verfahren zu erzielenden Fügeverbindungen bzw. Beschichtungen <BR>- Fügen bzw. Beschichten von Bauteilen mit verschiedenen innovativen Verfahren<BR>- Kompetenzen:<BR>- Prinzipielle Befähigung zur Prozessauswahl und -optimierung innovativer Füge- bzw. Beschichtungsverfahren entsprechend jeweiliger Anforderungen <BR>- Beurteilung der Qualität von innovativen Fügeverbindungen bzw. Beschichtungen<BR>

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

### 2. Inhalte

Vorlesung: <BR>- Einteilung der Fügeverfahren <BR>- Nanotechnologie-basierte Fügeverfahren<BR>- Schaltbare Klebstoffe<BR>- 3-Kathoden/Anoden-Technologie des Plasmabeschichtens<BR>- Kontrollierte Kurzlichtbogen-Verfahren zum Fügen und Beschichten<BR>- Reibrührschweißen<BR>- Elektronenstrahlschweißen<BR>- Einfluss der Füge- und Beschichtungswerkstoffe <BR>- Verbindungseigenschaften<BR>Praktikum: <BR>- Praktischer Einsatz von ausgewählten Füge- und Beschichtungsverfahren<BR>- eigenständige Realisierung von Fügeverbindungen und Beschichtungen <BR>- Prüfung und Bewertung von Fügeverbindungen und Beschichtungen<BR>Übung: <BR>- Praktische Anwendung des vermittelten Wissens <BR>- Auswahl von Fügeverfahren/Werkstoffe im Bezug auf Konstruktion und Anforderungen<BR>

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Innovative Füge- und Beschichtungstechnik	VL	2	2	P	Winter
Praktikum Innovative Füge- und Beschichtungstechnik	PR	2	2	P	Winter
Übung Innovative Füge- und Beschichtungstechnik	UE	2	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und Praktikum zum Einsatz. <BR>Vorlesungen:<BR>Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.<BR>Übungen: <BR>Präsentation fügetechnischer Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden. <BR>Praktikum: <BR>Selbständige Durchführung von Versuchen an moderner und industrienaher Anlagentechnik von den Studierenden in Kleingruppen.<BR>

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: - - -  
b) wünschenswert: Grundlagen der Füge- und Beschichtungstechnik<BR>

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Masterstudiengang Produktionstechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Maschinenbau und Verkehrswesen als Wahl- oder Wahlpflichtmodul

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzstudium:  Vorlesung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden Übung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden  Praktikum: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden  Selbststudium:  Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum 15 x 2 Stunden: 30 Stunden Hausaufgaben: 3 x 10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden Summe: 180 Stunden 

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung: Vorlesung: mündliche Rücksprache Übung: schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der in die Gesamtnote mit 20% eingeht. 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>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
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 

<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://server.fbt.tu-berlin.de/vl/">http://server.fbt.tu-berlin.de/vl/</a>  Literatur: Aktuelle internationale Veröffentlichungen spezifisch zu den Veranstaltungsinhalten werden in der Veranstaltung zur Verfügung gestellt.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Komfort und Einrichtung maritimer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG-6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Komfort und Einrichtung maritimer Systeme" soll die Schiffsinnengestaltung bezogen auf Besatzung und Passagiere vermittelt werden.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse:

- Bauteile des Inneausbaus auf Schiffen
- Rauml原因 und Gestaltung auf Schiffen
- Regelwerke
- Grundlagen des Komfortbegriffes und seiner Definition
- Fertigungsabläufe
- Komfortbegriff

Fertigkeiten:

- Anfertigung von Layoutunterlagen
- Komfortberechnungen

Kompetenzen:

- Gestalten des Inneausbaus auf Schiffen unter Arbeits- und Komfortaspekten
- Integration der einzelnen Komponenten in das Gesamtsystem Schiff
- Komfortbeurteilung

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

### 2. Inhalte

Einrichtung:

- Einrichtungskomponenten
- Einrichtungsmaterialien
- Einrichtungslayout
- Nationale und internationale Vorschriften
- passiver Brandschutz
- aktiver Brandschutz
- Klimatisierung und Lüftung

Komfort:

- Schwingungen an Bord
- Klimatisierung und Lüftung
- Lärm
- Beleuchtung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Komfort und Einrichtung maritimer Systeme	IV	6	4	P	Sommer



<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>	
<p>Es kommen Multimedia-Vorlesungen (Frontalunterricht) zum Einsatz, die entlang praktischer Beispiele durchgeführt werden.</p> <p>Im Rahmen eines Projektes werden die Komponenten der Einrichtung am Beispiel eines Schiffsentwurfes geplant.</p> <p>Ergänzend finden ggf. Exkursionen, die in Form von Besichtigungen ggf. kombiniert mit Vorlesungen durchgeführt werden, statt.</p>	
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	
<p>a) obligatorisch: keine</p> <p>b) wünschenswert: Grundkenntnisse im Bereich der Schiffs- und Meerestechnik</p>	
<b>6. Verwendbarkeit</b>	
<p>Dieses Modul ist besonders geeignet für die Studienrichtung "Schiffs- und Meerestechnik" des Studienganges Verkehrswesen. Teile der Vorlesung sind aber auch für die Studienrichtungen Architektur und Akustik relevant.</p>	
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>	
<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h; dies entspricht 6 LP (bei 1 LP für 30 h Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:</p> <p>Kontaktzeiten: 60 h</p> <p>Selbststudium (einschließlich Übungsaufgaben, Protokollanfertigung, Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120 h</p>	
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>	
<p>Mündliche Prüfung (MP):</p> <p>Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen</p>	
<b>9. Dauer des Moduls</b>	
<p>Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.</p>	
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>	
<p>Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter</p>	
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>	
<p>Anmeldung zur Lehrveranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der ersten Vorlesung</li> </ul> <p>Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der ersten Übung</li> </ul> <p>Anmeldung zur Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.</li> <li>- Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.</li> </ul>	
<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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php">http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php</a>
<p>Literatur:</p> <p>siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen</p>	

### **13. Sonstiges**

Lehrbeauftragter:

Modulbetreuer/in:

Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktion und Fertigung von Yachten</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Kursteilnehmer sollen notwendige Kenntnisse für Konzeption und Abwicklung von Neubauprojekten im Yacht- und Kleinschiffsbereich erlangen. Insbesondere sollen die für eine erfolgreiche Projektabwicklung kritischen Aspekte erkannt und fundierte Entscheidungen getroffen werden können.

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

### 2. Inhalte

Projektierung von Kleinfahrzeugen (Yachten, Arbeitsboote etc.)  
 Baumaterialien (Holz, Metall, Kunststoffe)  
 Konstruktionsprinzipien (Rundspant, Knickspant)  
 Detaillösungen (Rumpf, Maschine, Einrichtung und Ausrüstung)  
 Besonderheiten des Marktsegmentes Kleinfahrzeuge, Auftragsabwicklung, Regelwerke

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Konstruktion und Fertigung von Yachten	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Vorlesung. - Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis  
 Begleitend sind eine kleine und eine große Übungsarbeit zum Entwurf von Arbeitsbooten und Yachten anzufertigen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Modul "Yachtentwurf und Segeltheorie"  
 b) wünschenswert: Modul "Intact Stability of maritime Systems"; Modul "Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme"

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul bildet mit den Modulen "Yachtbau und Segeltheorie" und "Aero- und Hydrodynamik von Yachten" ein Paket zum Entwurf speziell von Yachten und kleine Wasserfahrzeuge. Es kann aber auch zur Ergänzung für die Bereiche Fertigung und Entwurf gehört werden. Des weiteren richtet sich dieses Angebot an alle am Yacht- und Bootsbau interessierten Hörer.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP  
 Kontaktzeiten: 60 h  
 Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen:  
 Anfertigung von Hausaufgaben (75%)  
 Mündliche Rücksprache (25%)

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

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

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Hausaufgaben: - In der Vorlesung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt; - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen - Termin ist auch mit dem Lehrbeauftragten zu 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 type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur:

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Herr Dr.-Ing. Christian Masilge, DesCon Dr.-Ing. C. Masilge GmbH Modulbetreuer/in: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktion von Verbrennungsmotoren</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>12</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>N.N.; Lehrauftrag: Dr.-Ing. Achim Lechmann</b>	<b>Sekretariat:</b> CAR-B1	<b>E-Mail:</b> achim.lechmann@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Vorlesung baut auf Kenntnisse aus den Konstruktionslehre- und Werkstofftechnikveranstaltungen auf und vermittelt ein auf den Entwurf von Verbrennungsmotoren ausgerichtetes Wissen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Hubkolbentriebwerken, den dort auftretenden Belastungen und den daraus resultierenden Beanspruchungen der Bauteile. Daraus werden Gestaltungsrichtlinien sowie die Wahl geeigneter Werkstoffe abgeleitet. Aber auch der Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Nebenaggregate wie Öl- und Wasserpumpe und Aufladeaggregate, Turbolader und mechanische Lader, werden betrachtet.<BR>Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung "Konstruktion von Verbrennungsmotoren" erworbenen Kenntnisse. Für eine bestimmte Motornennleistung wird der gesamte Kurbeltrieb dimensioniert und in seiner Festigkeit überprüft. Dazu werden zunächst die Hauptabmessungen festgelegt und anschließend die einzelnen Bauteile wie Kolben, Pleuel und Kurbelwelle berechnet. Abschließend wird das gesamte Triebwerk am CAD-System entworfen. Dabei sind (mindestens) die bewegten Bauteile des Kurbeltriebs als 3D- Volumenmodell zu erstellen.<BR><BR>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende<BR>Kenntnisse:<BR>- Konstruktiver Aufbau und Anwendung unterschiedlicher Konzepte von Verbrennungsmotoren<BR>- Belastungen und daraus resultierende Beanspruchungen der Bauteile eines Hubkolbenmotors<BR>- Werkstoffe von Verbrennungsmotoren<BR>- Aufbau und Funktion wichtiger Zusatzkomponenten wie Öl- und Wasserpumpe, Aufladeaggregate, etc.<BR><BR>Fertigkeiten:<BR>- Auslegung und Entwurf eines Hubkolbenmotors unter besonderer Berücksichtigung der Triebwerksteile Kolben, Kolbenbolzen, Pleuel, Kurbelwelle.<BR>- Auslegung von Nebenaggregaten wie Öl- und Wasserpumpe<BR>- Auslegung eines Ventiltriebs<BR><BR>Kompetenzen:<BR>- Befähigung zur Auslegung eines Verbrennungsmotors anhand vorgegebener Randbedingungen wie Motornennleistung, Zylinderzahl, etc.<BR>- Befähigung zur Auswahl von Werkstoffen zur Konstruktion eines Verbrennungsmotors

Fachkompetenz: 50% Methodenkompetenz: 25% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

Vorlesung Konstruktion von Verbrennungskraftmaschinen I : Konstruktive Auslegung von Motoren, Beanspruchung und Gestaltung der Motorbauteile (Triebwerk und Motorgehäuse)<BR>Vorlesung Konstruktion von Verbrennungskraftmaschinen II: Auslegung und Konstruktion von Ventiltrieben und Hilfsaggregaten, Massenausgleich, geräuscharme Motoren, Sonderbauarten<BR>Übung Entwerfen von Verbrennungskraftmaschinen: Anwendung des Vorlesungsinhaltes durch Auslegung von Motoren, Wahl der Hauptabmessungen, Konstruktion und Berechnung der Motorbauteile.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Konstruktion von Verbrennungskraftmaschinen I	VL	3	2	P	Winter
Konstruktion von Verbrennungskraftmaschinen II	VL	3	2	P	Sommer
Konstruktive Übung Entwerfen von Verbrennungskraftmaschinen	UE	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen: <BR>- Frontalunterricht zur Vermittlung der Herangehensweise an den Entwurf eines Verbrennungsmotors,<BR>- Belastungen und Beanspruchungen der Triebwerksteile,<BR>- des Gehäuses und der wesentlichen Nebenaggregate<BR>- sowie die daraus resultierenden Gestaltungsrichtlinien<BR>Übungen: <BR>- Präsentation der Anwendung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an dem konkreten Beispiel eines zu entwerfenden Verbrennungsmotors<BR>Hausaufgaben:<BR>- Auslegung und Entwurf eines Verbrennungsmotors

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

wünschenswert: Grundkenntnisse der Konstruktionslehre und Werkstofftechnik<BR>erforderlich: Modul "Verbrennungskraftmaschinen" oder "Fahrzeugantriebe-Einführung"

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Das Modul ist unter anderem geeignet für die Studierenden der Masterstudiengänge Fahrzeugtechnik und Maschinenbau.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzstudium: VL Konstruktion von VKM I 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden VL Konstruktion von VKM II 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden Konstruktive Übung: 15 Wochen x 4 Stunden: 60 Stunden Eigenstudium: Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung 15x4 Stunden: 60 Stunden Hausaufgaben: 90 Stunden Prüfungsvorbereitung: 90 Stunden Summe: 360 Stunden Leistungspunkte: 12 LP (1 LP entspricht 30 Arbeitsstunden)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung: 40% konstruktiver Entwurf und 60% mündliches Prüfungsgespräch. Alle Teilleistungen müssen abgeleistet werden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.

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

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

<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.vkm.tu-berlin.de">www.vkm.tu-berlin.de</a>
Literatur: Skript zur Übung enthält umfangreiche Literaturangabe, thematisch den einzelnen Themengebieten zugeordnet "Die Verbrennungskraftmaschine - Neue Folge": Herausgeber H. List und A. Pischinger Köhler, E.: Verbrennungsmotoren: Motormechanik, Berechnung und Auslegung des Hubkolbenmotors Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Grundlagen-Verfahrenstheorie-Konstruktion Küntschner, V. (Hrsg.): Kraftfahrzeugmotoren - Auslegung und Konstruktion Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren Mollenhauer/Tschöke (Hrsg.): Handbuch Dieselmotoren Mettig, H.: Die Konstruktion schnelllaufender Verbrennungsmotoren

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Lasermaterialbearbeitung</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Johannes Wilden</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 6	<b>E-Mail:</b> Johannes.Wilden@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:<BR>- theoretischen Grundlagen zur Laserstrahlerzeugung sowie Strahlführung <BR>- Absorption/ Reflektion der Strahlung auf Bauteilen<BR>- werkstoffkundliche Aspekte bei der Lasermaterialbearbeitung <BR>- Anwendung und Weiterentwicklung von Verfahren zur Lasermaterialbearbeitung<BR>- Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse<BR>- Interaktion der Prozesse mit den zu bearbeitenden Werkstoffen <BR>- Eigenschaften der mittels Laser bearbeiteten Materialien<BR>-Fertigkeiten:<BR>- Auslegung zur Lasermaterialbearbeitung<BR>- Bearbeitung von Bauteilen mit verschiedenen Verfahren<BR>-Kompetenzen:<BR>- Prinzipielle Befähigung zur methodischen Prozessauswahl und -optimierung der Lasermaterialbearbeitung entsprechend jeweiliger Anforderungen <BR>- Systemtechnische Denken durch die Abhängigkeit der Lasermaterialbearbeitung von werkstofflichen und konstruktiven Voraussetzungen<BR>- Beurteilung der Qualität der Lasermaterialbearbeitung<BR>

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

### 2. Inhalte

Vorlesung: <BR>- Einteilung der Fertigungsverfahren<BR>- Bearbeiten durch Urformen, Umformen, Fügen, Trennen, Beschichten<BR>- Einfluss der zu bearbeitenden Fügeworkstoffe <BR>- Bearbeitungseigenschaften<BR>-Beispielen aus der industriellen Umsetzung<BR>-Praktikum: <BR>- Praktischer Einsatz von ausgewählten Fertigungsverfahren <BR>- Prüfung und Bewertung von Lasermaterialbearbeitungen<BR>-Übung: <BR>- Praktische Anwendung des vermittelten Wissens <BR>- Auswahl von Fertigungsverfahren/Werkstoffen im Bezug auf Konstruktion und Anforderungen<BR><BR>

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Lasermaterialbearbeitung	VL	2	2	P	Sommer
Lasermaterialbearbeitung	PR	2	2	P	Sommer
Lasermaterialbearbeitung	UE	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und Praktikum zum Einsatz. <BR>-Vorlesungen:<BR>-Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.<BR>-Übungen: <BR>-Präsentation fügetechnischer Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden. <BR>-Praktikum: <BR>-Selbständige Durchführung von Versuchen an moderner und industrienaher Anlagentechnik von den Studierenden in Kleingruppen.<BR>

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: keine<BR>b) wünschenswert: Grundlagen der Fügetechnik

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist für alle Studiengänge und Fakultäten offen.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzstudium: <BR>-Vorlesung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>-Übung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>-Praktikum: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden <BR>-Selbststudium: <BR>-Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum 15 x 2 Stunden: 30 Stunden<BR>-Hausaufgaben: 3 x 10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden<BR>-Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden<BR>-Summe: 180 Stunden<BR><BR>

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

Prüfungsäquivalente Studienleistung: Vorlesung: mündliche Rücksprache Übung: schriftliche Ausarbeitung eines Vortrags, der in die Gesamtnote mit 20% eingeht. 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>
----------------------------------

Keine Begrenzung
------------------

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

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 
---

<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://server.fbt.tu-berlin.de/vl/">http://server.fbt.tu-berlin.de/vl/</a>  Literatur: Nationale und internationale Literatur wird in Abhängigkeit von den gewählten Themen zusammengestellt und den Studierenden zur Verfügung gestellt
--

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

--



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Leckstabilität von maritimen Systemen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Kursteilnehmer erlangen Kenntnisse über:

- Allgemeine Schiffssicherheitsaspekte
- Spezialfälle der Schwimmfähigkeit und Stabilität von intakten, schwimmenden Körpern
- Grundlagen der Schwimmfähigkeitsrechnung von Schiffen im Leckfall
- Die Bewertung der Stabilität lecker Schiffe
- Die Integration der Verfahren im Entwurfsprozess, insbesondere für die Positionierung von Schotten (Schottenrechnung)
- Deterministische und probabilistische Sicherheitskonzepte sowie eine Übersicht der geltenden internationalen Sicherheitsvorschriften
- Die dazu benötigten Werkzeuge (auch rechnergestützte Methoden)

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

### 2. Inhalte

Vorlesung:

- Grundlagen und Zusammenhänge zur Schiffssicherheit
- Docken, Grundberührung und Stapellauf von Schiffen
- Leckrechnung und Leckstabilitätsrechnung
- Schottenrechnung
- Ermittlung der flutbaren Längen
- Sicherheitsvorschriften zur Raumunterteilung, Schiffssicherheitsverordnung
- Deterministische und probabilistische Sicherheitskonzepte

Übungen

- Modellieren eines Stapellaufs
- Schottenrechnung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Leckstabilität von maritimen Systemen	VL	3	2	P	Sommer
Leckstabilität von maritimen Systemen	UE	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen und selbstständige Einzelarbeit zum Einsatz:

Vorlesungen:

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und ausgewählten Beispielen aus der Praxis

Übungen:

- Präsentation der Themen zu den Hausaufgaben
- Einführung in die zu benutzenden Werkzeugen (Software)
- Betreuung der Hausaufgaben (insb. am PC)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Modul "Intakstabilität von maritimen Systemen"

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen für den Studiengang Verkehrswesen, Fachrichtung Schiffs- und Meerestechnik. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, Prüfungsvorbereitung und zur Bearbeitung der Projektaufgabe)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
MP, Abschließende mündliche Prüfung am Ende des Moduls über den Stoff aus den Modulen "Intact stability of maritime systems" und "damage stability of maritime systems". Prüfungsvoraussetzung ist der Erfolgreiche Abschluss der studienbegleitenden Übungen in beide Module. Sonderregelungen für Studierende anderer Studiengänge sind möglich.

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Anzahl der TeilnehmerInnen ist aufgrund der Rechnerkapazität im CAD Labor auf 30 begrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Anmeldung zur Übung: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt; - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen - Termin ist auch mit dem Lehrbeauftragten zu 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.marsys.tu-berlin.de/lehre.php">http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php</a>  Literatur: Prof. Dr.-Ing. H. Schneekluth, Hydromechanik zum Schiffsentwurf, Koehlers Verlagsgesellschaft mbh, ISBN 3 7822 0416 6

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragt: Dipl.-Ing. Gonzalo Tampier B., TU-Berlin, DMS, <a href="mailto:tampier@naoe.tu-berlin.de">tampier@naoe.tu-berlin.de</a>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen</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 "Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen" richtet sich an Studierende, die schon Grundlagenwissen im Bereich der Analyse, Bewertung und Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen besitzen. Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die interdisziplinären Probleme und Ergebnisse beim Analysieren, Bewerten und Gestalten der Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen. Aufbauend auf einem ganzheitlichen Menschenbild wird sowohl Handlungs- als auch Faktenwissen vermittelt.

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

### 2. Inhalte

- Informationsverarbeitung des Menschen im Mensch-Maschine-System
- Expertise in Mensch-Maschine-Systemen
- Menschliche Zuverlässigkeit und technisches Versagen
- Automatisierung und Unterstützung im Mensch-Maschine-System
- Anwendungs- und Forschungsbereiche für digitale Menschmodelle
- Simulation und Simulatoren
- Gestaltung für besondere Bedingungen und Personengruppen
- Fortgeschrittene Methoden zur Evaluation von MMS

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Mensch-Maschine-Systeme II	VL	2	2	P	Sommer
Projekt Mensch-Maschine-Systeme	PJ	4	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen wird durch die Vorlesung strukturiert. Die Themenstellungen für die zu bearbeitende Projektarbeit (in Kleingruppen) erfordert von den Studierenden die Anwendung eines Großteil des vermittelten Wissens.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Modul Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme oder gleichwertige Studienleistung

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist Teil des Masterstudienganges Wilng. Es kann auch in anderen Studiengängen eingesetzt werden, in denen, aufbauend auf der Veranstaltung "Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme", vertiefte Kenntnisse für die Analyse, Bewertung und Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen 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 das benotete Ergebnis der Projektarbeit erbracht wird.

**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:

Literatur:

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. E. Uhlmann / Prof. Dr.-Ing. J. Krüger	<b>Sekretariat:</b> PTZ 1	<b>E-Mail:</b> uhlmann@iwf.tu-berlin.de / joerg.krueger@iwf.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul "Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen" dient der Darstellung der Grundlagen der modernen Produktionstechnik. Innerhalb der hybriden Vorlesung werden einerseits die organisatorischen Grundkenntnisse zur Entwicklung, Planung, Ausführung und Steuerung von Produktionseinrichtungen und zur Leitung von Produktionsbetrieben vermittelt und andererseits die technologischen Grundkenntnisse der Fabrikautomation. Die eingesetzte Automatisierungstechnik bestimmt in hohem Maße die Kosten und die Qualität der Produktionsabläufe. Den Studierenden soll neben fachspezifischem Wissen die Fähigkeit zur systematischen Lösungsfindung vermittelt werden.

. Die Fabrikssysteme müssen geplant und instandgehalten und die Fertigungssysteme so entwickelt und betrieben werden, dass die Kosten- und Qualitätsmerkmale der gefertigten Produkte im internationalen Wettbewerb bestehen können. In einer übergeordneten Betrachtungsweise trägt die Logistik mit der Optimierung des Material- und Erzeugungsflusses dazu bei, die Durchlaufzeiten und damit die Kosten in den Unternehmen zu senken. Wesentlich für die Ausbildung in der Produktionstechnik ist eine enge Verzahnung von technischen, organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Inhalten. Die Lehrinhalte sind als Basiswissen für Ingenieure in allen Bereichen des technischen Managements anzusehen. Es wird zur Vertiefung der durch die Professoren vermittelten Kenntnisse die Möglichkeit von Kurzpräsentationen zu von den Studierenden selbst gewählten Themen angeboten.

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

### 2. Inhalte

Den Rahmen für die Vorlesung Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen, bildet der Fabrikbetrieb. Innerhalb der Vorlesung wird sowohl auf technologische als auch auf organisatorische und betriebswirtschaftliche Fragestellungen eingegangen. Weitere Inhalte sind die Vermittlung von Grundlagen der Produkt-, Produktions- und Fabrikplanung, Arbeitsplanung und -steuerung, Qualitäts- und Technologiemanagement. Zur Fabrikautomation werden Grundlagen vermittelt in den Gebieten Regelungstechnik, elektrische/elektronische Funktionsgruppen, Meßgeber und Antriebssysteme, Speicherprogrammierbare Steuerungen, CNC und industrielle Kommunikationssysteme.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen Produktionstechnik	VL	3	2	P	Winter
Grundlagen Automatisierungstechnik	VL	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung wird an zwei Terminen pro Woche (4 SWS) durchgeführt. Eine interaktive Beteiligung der Studierenden ist erwünscht. Fragen aus dem Bereich der Produktions- und Automatisierungstechnik werden ausführlich diskutiert.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

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

### 6. Verwendbarkeit

Pflichtmodul im BSc Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Studienrichtung Maschinenbau/Verkehrswesen.

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

Präsenzzeiten: 60 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Prüfungsvorbereitung: 60 h Summe: 180 h = 6 LP
--

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

Schriftliche Prüfung: Am Ende des Semesters findet eine 2-stündige Abschlussklausur zu den Inhalten der Vorlesung statt.
--

<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>
--------------------------------

keine
-------

<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: In den Vorlesungen Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: siehe Skript
---

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

--

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Qualitätsmanagement (Grundlagen)</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. J. Herrmann	<b>Sekretariat:</b> PTZ 3	<b>E-Mail:</b> Herrmann@qw.iwf.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Entsprechende Forschungsergebnisse belegen die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, die sich an den Grundsätzen des modernen Qualitätsmanagements ausrichten. Wesentliches Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung dieser Grundsätze. Die Teilnehmer lernen insbesondere, kunden- und prozessorientiert zu denken, komplexe Ursache- Wirkun-gszusammenhänge in Systemen bzw. Organisationen zur erkennen und unter den Zielsetzungen des Qualitätsmanagements nutzbar zu machen. Die Studierenden werden mit den wesentlichen Aufgaben eines Qualitätsbauauftrages im Unternehmen vertraut gemacht und erlangen grundlegende Befähigungen zum Aufbau und zur Weiterentwicklung von wirksamen Qualitätsmanagementsystemen. Dieses Modul gibt zudem einen Überblick über die vielen Facetten dieser Managementdisziplin und schafft somit die Grundlage zur vertiefenden Auseinandersetzung mit bestehenden Ansätzen des modernen Qualitätsmanagements, wie z. B. Excellence (Total Quality Management) oder Six Sigma.

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

### 2. Inhalte

Definition des Qualitätsbegriffs, Aufgaben und Organisation des Qualitätswesens, Einführung in das Qualitätsmanagement (QM), Geschichte des QM, Qualitätspolitik, Qualitätsanforderungen an Produkte, Grundlagen des Prozessmanagements, Qualitätsanforderungen an Prozesse, (QM-)Systeme nach DIN EN ISO 9000ff., Integrierte Managementsysteme, Spezialnormen der Automobilindustrie, Audits als Managementinstrument, Qualitätscontrolling, klassische Qualitätstechniken ( M7).

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Qualitätsmanagement (Grundlagen)	VL	3	2	P	Winter
Qualitätsmanagement (Grundlagen)	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In den Übungen werden die in der Vorlesung behandelten Themen auszugsweise anhand von praxisnahen Aufgaben, Praxisbeispielen oder Planspielen vertieft. Die Ergebnisse werden in Arbeitsgruppen (jeweils 4-6 Studierende) unter Einsatz von Gruppenarbeitstechniken erarbeitet. Daneben wird anhand von modernen Präsentationsmedien erlernt, die Ergebnisse darzustellen. Durch diese Form der Lehrveranstaltung wird den Teilnehmern die Möglichkeit gegeben, neben der Fachkompetenz auch ihre Methoden- und Sozialkompetenz weiterzuentwickeln.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Für die Übungen sind die verbindliche Anmeldung sowie eine lückenlose Teilnahme erforderlich.  
b) wünschenswert: Für die Übungen sind konversationssichere Kenntnisse der deutschen Sprache wünschenswert (Gruppenarbeit).

### 6. Verwendbarkeit

Qualitätsmanagement ist in seinen Schwerpunkten und Ausprägungen ein praxisorientiertes und interdisziplinär ausgerichtetes Fach. Es vermittelt umfassendes Fach- und Methodenwissen für Führungskräfte in allen Bereichen. Eine Einschränkung auf bestimmte Branchen oder Unternehmensformen gibt es nicht, den öffentlichen Sektor bzw. Dienstleistungsbetriebe eingeschlossen. Das Modul wird daher nach Möglichkeit Studierenden aller Fachgebiete zugänglich gemacht werden, insbesondere auch, um eine interdisziplinäre Teilnehmerstruktur zu erhalten. Weiterführende Module im Master-Studiengang Production Engineering sind "Total Quality Management (Excellence)" und "Six-Sigma-Problemlösung". Sofern noch nicht im Rahmen des Bachelor-Studiums erfolgt, bildet das Modul "Changemanagement" eine weitere sinnvolle Ergänzung.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenz VL und Ü = 60 h Prüfungsvorbereitung VL und Ü = 60 h Vorbereitung VL und Ü = 60 h Summe = 180 h = 6 LP

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Sämtliche Prüfungen innerhalb des Moduls erfolgen in schriftlicher Form. Leistungsnachweise für die Übungen werden jeweils am Ende des Semesters in Form einer 2-stündigen Klausur erbracht. Zu Beginn des nachfolgenden Semesters wird ein Nachschreibetermin angeboten. In den Übungen besteht zudem Teilnahmepflicht. Die Abschlussprüfung für dieses Modul findet in schriftlicher Form statt und dauert zwei Zeitstunden. Sie umfasst die Inhalte der Vorlesung und kann jeden zweiten Montag im Monat abgelegt werden.

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die Teilnehmer(innen)zahl in den Vorlesungen und Übungen ist unbegrenzt. In den Übungen wird pro Übungstag die Teilnehmerzahl auf max. 25 gehalten, um eine effektive Gruppenarbeit zu ermöglichen und die Qualität der Ausbildung zu gewährleisten.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldemodalitäten für die Teilnahme an den einzelnen Veranstaltungen können dem jeweiligen Semesteraushang bzw. der Homepage des Fachgebiets Qualitätswissenschaft entnommen werden. Für die Teilnahme an den Übungsscheinklausuren ist eine Anmeldung in den Übungen erforderlich. Die Anmeldung vom Prüfungsamt für die Teilnahme an der Abschlussprüfung muss spätestens 3 Werktage vor dem Prüfungstermin im Sekretariat (PTZ-403) vorliegen.

<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: Die Skripte können im Raum PTZ-403 erworben werden Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Zollondz, Hans-Dieter: Grundlagen Qualitätsmanagement, 2. Aufl., R. Oldenbourg Verlag, München 2006, ISBN 3-486-57964-9 Linß, Gerhard: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Carl Hanser Verlag, München 2002, ISBN 3-446-21763-0

<b>13. Sonstiges</b>



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme (CAD MS)</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
---	---

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de
---	-----------------------------	--

## Modulbeschreibung

<p><b>1. Qualifikation</b></p> <p>Die Kursteilnehmer verfügen nach Bestehen des Moduls über Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Grundlagen des rechnergestützten Entwurfs maritimer Systeme</li> <li>- Geometriemodellierung</li> <li>- parametrischer Formentwurf</li> <li>- Verfahren der automatisierten (formalen) Optimierung maritimer Systeme</li> <li>- Anwendung unterschiedlicher Entwurfssysteme (CAE)</li> <li>- die Integration von Modellierung (CAD) und Simulationstechnik (z.B. CFD) im heutigen maritimen Entwurf</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>
---

<p><b>2. Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geometriemodellierung komplexer Systeme (Hermite, Bézier, B-Spline, Coons etc.)</li> <li>- Parametrische Methoden</li> <li>- Generierung und Variation von Schiffsrümpfen</li> <li>- Grundlagen der formalen Optimierung (Design-of-Experiments, deterministische und stochastische Verfahren etc.)</li> <li>- Entwurfprozess</li> <li>- Anwendung von Entwurfssystemen und Optimierungswerkzeugen</li> <li>- Beispiele des hydrodynamischen Entwurfs aus Forschung und Entwicklung sowie industrieller Praxis.</li> </ul>
--

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme	VL	3	2	P	Sommer
Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme	UE	3	2	P	Sommer

<p><b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b></p> <p>Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis</li> </ul> <p>Der Stoff der Vorlesungen wird von mind. 2 vertiefenden Übungen begleitet. Dabei werden sowohl kleinere Aufgaben in Einzelarbeit als auch größere Projekte in Teamarbeit behandelt. In Ergänzung findet ein mehrtägiges Software-Training statt (aktuell: FRIENDSHIP-Framework)</p>
--

<p><b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b></p> <p>a) obligatorisch: Grundlagen der Informationstechnik, Mathematik, Mechanik, Schwimmfähigkeit und Stabilität, Schiffselemente</p> <p>b) wünschenswert: Hydrodynamik maritimer Systeme, Entwurf maritimer Systeme</p>
---

<p><b>6. Verwendbarkeit</b></p> <p>Das Modul vermittelt Kernwissen für den Studiengang Verkehrswesen, Fachrichtung Schiffs- und Meerestechnik. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.</p>
---

<p><b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b></p> <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP</p> <p>Kontaktzeiten: 60 h</p> <p>Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, ggf. Prüfungsvorbereitung und zur Bearbeitung von Übungsaufgaben)</p>
--

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

abschließende mündliche Prüfung am Ende des Moduls.  
Prüfungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss der studienbegleitenden Übungen.  
Sonderregelungen für Studierende anderer Studiengänge sind möglich.

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Anzahl der TeilnehmerInnen ist begrenzt auf 20 Personen aufgrund der begrenzten Anzahl von Training-Plätzen

### 11. Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen erfolgt in der ersten Vorlesungswoche. Termine für mündliche Prüfungen werden mit dem Prüfenden abgesprochen. Der Studierende meldet den Prüfungstermin beim Prüfungsamt.

### 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.FRIENDSHIP-Systems.com](http://www.FRIENDSHIP-Systems.com)

Literatur:

Birk, L. und Harries, S. OPTIMISTIC Optimization in Marine Design, Mensch&Buch Verlag, 2003, ISBN 3-89820-514-2000

### 13. Sonstiges

Lehrbeauftragter:  
Herr Dr.-Ing. Stefan Harries MSE, FRIENDSHIP-Systems, Potsdam  
Modulbetreuer/in:  
Gonzalo Tampier, TU-Berlin, DMS, [tampier@naoe.tu-berlin.de](mailto:tampier@naoe.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Schiffselektrotechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Vermittlung von Fachkompetenz auf dem Gebiet der schiffsbetriebstechnischen, elektrischen Anlagen an Bord von seegehenden Handelsschiffen.<BR>Unterstützung der Fähigkeiten, komplexe elektrische und elektronische Systeme zu verstehen und zu analysieren.<BR>

Fachkompetenz: 35% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 35% Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Im Rahmen der Vorlesung und zugeordneten Übungen werden die wesentlichen Gebiete der Elektrotechnik an Bord von Schiffen bearbeitet. Einleitend werden diejenigen Gesetze der drei Feldformen: Strömungsfeld, Magnetfeld, elektrostatisches Feld zusammengestellt, die für die Verarbeitung des in nachfolgenden Kapiteln dargestellten Stoffes Voraussetzung sind. Im Zusammenhang mit der Energieerzeugung werden Bordnetz-Synchrongeneratoren sowie Wellengeneratoranlagen in den verschiedenen Ausführungsformen besprochen. Die Energieverteilung mit Hilfe von Niederspannungs- bzw. Hochspannungs-Verteilungen wird dargestellt. Ergänzend werden innovative Verteilungsanlagen mit Energiebussen und Wartentechnik behandelt. Einen breiten Raum nehmen die Hilfsantriebe an Bord von Schiffen ein. Dabei stehen drehzahlgeregelte Antriebe mit stromrichter gespeisten Gleich- und Drehstrommotoren im Vordergrund. Bei der Behandlung der Hauptantriebe liegt der Schwerpunkt ebenfalls bei den stromrichter gespeisten Propellerantriebsanlagen. Ein wesentliches Anwendungsfeld dieser dieselelektrischen Propulsionsanlagen - nämlich Kreuzfahrtschiffe - wird behandelt.<BR>Der Abschnitt über Automatisierungssysteme wird eingeleitet durch die Darstellung der Automatisierung moderner Bordnetze. Anschließend wird die Automatisierung der Schiffshauptantriebe mit Dieselmotoren besprochen. Zur Abrundung wird die Struktur eines schiffstechnischen Leitsystems erläutert.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Schiffselektrotechnik I	IV	3	2	P	Winter
Schiffselektrotechnik II	IV	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Frontalunterricht ( Vorlesung )<BR>- Individuelle Übungsaufgaben für Kleingruppen bzw. Einzelpersonen<BR>- Lehrinhalt unterstützende Exkursionen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch:<BR>b) wünschenswert: Schiffsbetriebstechnische Grundkenntnisse, Grundkenntnisse der Propellertheorie, Grundkenntnisse der Regelungstechnik

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden; dieses entspricht 6 LP ( bei 1 LP für 30 Arbeitsstunden ), die sich wie folgt zusammensetzen:<BR>Kontaktzeiten: 85 Stunden<BR>Selbststudium ( einschließlich Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung und Prüfung ) 95 h.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

MP, Mündliche Prüfung am Ende der IV Schiffselektrotechnik II .<BR>Benotung der Übungsergebnisse ( Schriftliche Ausarbeitung und mündlicher Vortrag )

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Keine Beschränkung der maximalen Teilnehmerzahl, Mindestanzahl der Studierenden : 5

### 11. Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist keine besondere Anmeldung erforderlich.<BR>Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung sollte mindestens eine Woche vor der Prüfung im zuständigen Prüfungsamt erfolgen. Der Prüfungstermin ist rechtzeitig mit dem Prüfer auszumachen.

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Im Zusammenhang mit der Vorlesung erhältlich.  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: <http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php>

Literatur:  
Literaturverzeichnis wird in der Vorlesung ausgehändigt.

### 13. Sonstiges

Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (TU Berlin/EBMS)<BR>Dozent: Dipl. Ing. Uwe Heine (SAM Electronics GmbH)<BR>Modulbetreuer: Dipl. Ing. Carsten Eckert (TU Berlin/EBMS)  
[eckert@naoe.tu-berlin.de](mailto:eckert@naoe.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Yachtentwurf und Segeltheorie</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Yachtentwurf und Segeltheorie" sollen die Grundlagen des Yachtentwurfs erarbeitet werden. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse in:

- Hydrostatische Grundlagen
- Gesetzliche Vorschriften, Klassen und Vermessungsregeln
- Komponenten und ihre Eigenschaften sowie Auslegungskriterien
- Bauarten und Einsatzbereichen
- Profiltheorie

Fertigkeiten:

- Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden auf ein konkretes technisches Produkt
- Umsetzung hydrostatischer und hydrodynamischer Kenntnisse auf die Auslegungsmethodik von Segelyachten

Kompetenzen:

- Prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung von Segelyachten
- Beurteilungsfähigkeit der Effizienz der einzelnen Komponenten und deren Zusammenspiel
- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere iterative Entwurfprozesse

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

### 2. Inhalte

Grundlagen zum Entwurf und zur Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten:

- Yachttypen,
- Bewertungsmaßstäbe,
- iterativer Entwurfsprozess,
- Formentwurf,
- Hydrostatik und Stabilität, Kräfte und Momente,
- Widerstand,
- Tragflügeltheorie, Kiel, Ruder, Rigg, Segel,
- Baumaterialien und Bauweisen,
- Vermessung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Yachtentwurf und Segeltheorie	VL	3	2	P	Winter
Yachtentwurf und Segeltheorie	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden Vorlesungen, Referatausarbeitung sowie selbstständige Projektarbeit ihr Anwendung

Vorlesungen:

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

Übungen:

- Präsentation eines Referats
- Entwurfsprojekt/Projektaufgabe in themenbezogenem Wechsel

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Das Modul ist als Grundlagen vermittelnde Veranstaltung sowohl für den Studienschwerpunkt Yachtdesign als auch für andere Studiengänge des Verkehrswesens oder andere Studienrichtungen konzipiert.
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180h, dies entspricht 6 LP Kontaktzeit: 80h Selbststudium: 100h inkl. Projektarbeit und Prüfungsvorbereitung
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Abgabe der Projektarbeit (40% Noteneinfluss), Vortrag (30%), mündliche Rücksprache (30%)
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen/studentischen Mitarbeiter
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Projektaufgabe/Hausaufgabe: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt; Prüfung muss im Prüfungsamt zu Veranstaltungsbeginn angemeldet werden. - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
<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: Larsson, Eliasson: Principles of Yacht Design Marchaj, C. A.: Aero- und Hydrodynamik des Segelns Marchaj, C.A.: Aerodynamik der Segel, Theorie und Praxis
<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Herr Dipl.-Ing. Bernd-L. Käther, TU-Berlin, IT-Zentrum für Mobilität und Verkehr

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Aerodynamik 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
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aerodynamik I über:		
<p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- von grundlegenden Begrifflichkeiten der Aerodynamik und typischen Darstellungsformen aerodynamischer Leistungsdaten (Polaren)</li> <li>- von potenzialtheoretischen Strömungen sowie von den auf der Potenzialtheorie aufbauenden einfachen Berechnungsverfahren: Theorie schlanker Profile, Prandtl'sches Traglinienverfahren, Multhopp-Verfahren</li> <li>- von der Auslegungssystematik von Tragflügelprofilen</li> <li>- von der Umströmung eines endlichen Tragflügels und den daraus resultierenden Folgen auf seine Polaren</li> <li>- von der Ausbildung laminarer und turbulenter Grenzschichten an Körperoberflächen in viskosen Fluiden und deren Einfluss auf die Körperumströmung sowie von der aktiven und passiven Laminarhaltung im Unterschall</li> <li>- von Strömungsinstabilitäten und deren Einflüssen auf Körperumströmungen</li> <li>- vom Phänomen der Strömungsablösung, von deren Ursachen, Folgen und den Möglichkeiten, die Strömungsablösung zu beeinflussen</li> <li>- von Hochauftriebssystemen verschiedener Bauarten und deren aerodynamischen Funktions- und Wirkprinzipien</li> <li>- von den Grundlagen der Fahrzeugaerodynamik</li> </ul> <p><b>Fertigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung der Auftriebs- und Momentenpolare schlanker Profile aus der Profilgeometrie</li> <li>- Berechnung der Druckverteilungen von einfachen Körpern (ohne Auftrieb) in Potenzialströmungen anhand der Körpergeometrie</li> <li>- Berechnung des Auftrieb sowie des induzierten Widerstandes von einfachen Tragflügeln</li> <li>- Berechnung des Widerstands viskos umströmter Körper in Abhängigkeit von der Transitionslage</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Arbeiten mit Profil- und Tragflügelpolaren</li> <li>- Auslegung von Profilen für Unterschallströmungen in Abhängigkeit vom Einsatzbereich</li> <li>- Auslegung einfacher Tragflügel</li> <li>- Bewertung des Einflusses von Grenzschichten auf Profil- und Tragflügelumströmungen sowie Beurteilung von Maßnahmen zur Beeinflussung der Grenzschicht</li> <li>- Programmierung und Ergebnisdarstellung mit der Software Scilab oder Matlab</li> <li>- Arbeiten in Kleingruppen</li> </ul>		
<input checked="" type="checkbox"/> Fachkompetenz: 50% <input checked="" type="checkbox"/> Methodenkompetenz: 40% <input type="checkbox"/> Systemkompetenz: <input checked="" type="checkbox"/> Sozialkompetenz: 10%		

## 2. Inhalte

Vorlesung:

- Grundlagen inkompressibler Strömungen
- Potenzialtheorie
- Profilaerodynamik
- Einfache 2D-Berechnungsmethoden (Theorie schlanker Profile, Panel-Verfahren)
- Tragflügelaerodynamik
- Grenzschichten
- Strömungsablösung
- Hochauftrieb
- Fahrzeugaerodynamik

Übung:

- Grundlagen: Erhaltungssätze, Bernoulli, Druckdefinitionen, ICAO-Atmosphäre
- Profilaerodynamik: NACA-Nomenklatur, Beiwerte, Polaren
- Berechnungsmethoden: Berechnung der Auftriebs- und Momentenpolare eines NACA-Profiles nach der Theorie schlanker Profile
- Berechnungsmethoden: Programmierung eines einfachen Quell-Panel-Verfahrens zur Berechnung des Druckverlaufes an einem NACA-Profil
- Berechnungsmethoden: Programmierung des Multhopp-Verfahrens zur Berechnung der Auftriebsverteilung von Tragflügeln
- Grenzschichten: Berechnung des Widerstands viskos umströmter Platten, Übertragung der Erkenntnisse auf den Tragflügel
- Grenzschichten: Berechnungen zur Transition (Grenzschichtumschlag) und Grenzschichtentwicklung an einem Laminarflügel

Experiment:

Je nachdem, welcher Windkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt zur Verfügung steht, wird eines der folgenden Experimente in Kleingruppen durchgeführt:

- 1) Ein Tragflügel wird am Windkanal bei verschiedenen Anstellwinkeln vermessen und die in der Vorlesung und Übung erläuterten anstellwinkelabhängigen Strömungsphänomene (wie z.B. Auftrieb und Strömungsablösung) veranschaulicht.
- 2) Eine Hochauftriebskonfiguration, bestehend aus Hauptflügel und Hinterkantenklappe, wird am Windkanal bei verschiedenen Klappenwinkeln untersucht und der Einfluss der Klappe bzw. des Klappenwinkels auf die aerodynamischen Kenndaten der Hochauftriebskonfiguration ermittelt.
- 3) An einem mit einem Oberflächen-Sensorarray ausgestatteten Tragflügel werden am Windkanal Untersuchungen zur Transitionslage und deren Dynamik durchgeführt und die in der Vorlesung und Übung erläuterten Transitionsphänomene veranschaulicht.

## 3. Lehrveranstaltungen

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

## 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen sowie theoretische und experimentelle Übungen zum Einsatz.

Vorlesung:

In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt.

Übungen:

In den theoretischen Übungen werden Lösungen von den Lehrenden vorgestellt. An den theoretischen Übungen nehmen alle Studierenden gleichzeitig teil; die experimentellen Übungen werden in kleinen Gruppen durchgeführt. Zu den Übungen werden Hausarbeiten angeboten, die in kleinen Gruppen bearbeitet werden.



<p><b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b></p> <p>Obligatorisch: -Strömungslehre</p> <p>Wünschenswert: -Lineare Algebra für Ingenieure -Analysis I -Analysis II -Differentialgleichungen für Ingenieure -Mechanik -Kinematik und Dynamik -Einführung in die Informationstechnik -Einführung in die klassische Physik für Ingenieure</p>
<p><b>6. Verwendbarkeit</b></p> <p>Dieses Modul ist insbesondere geeignet für den Studiengang: -Luft- und Raumfahrt -als Wahlmodul für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft</p> <p>Geeignete Studienschwerpunkte: -Aerodynamik in der Luft- und Raumfahrt</p> <p>Es bildet die Grundlage für die weiterführenden Module: -Aerodynamik II -Aerothermodynamik -Projektaerodynamik -Gasdynamik</p>
<p><b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b></p> <p>Präsenzstudium: Vorlesung: 15x2 Stunden = 30 Stunden Übung: 15x2 Stunden = 30 Stunden</p> <p>Eigenstudium: Hausaufgaben: 6x10 Stunden = 60 Stunden Prüfungsvorbereitung: 2x10 Stunden = 20 Stunden Vor- und Nachbereitung: 15x2,7 Stunden = 40 Stunden</p> <p>Summe: 180 Leistungspunkte: 6 LP ( 1 LP entspricht 30 Arbeitsstunden)</p>
<p><b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b></p> <p>Eine mündliche Prüfung am Ende</p>
<p><b>9. Dauer des Moduls</b></p> <p>Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.</p>
<p><b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b></p> <p>unbegrenzt</p>
<p><b>11. Anmeldeformalitäten</b></p> <p>Anmeldung zur Lehrveranstaltung: -Teilnehmerliste in der ersten Veranstaltung</p> <p>Anmeldung zur Prüfung: Mündliche Prüfungen müssen im Prüfungsamt angemeldet werden. Terminabsprache erfolgt mit dem zuständigen Mitarbeiter des Fachgebietes. Nähere Informationen zur Anmeldung und zu Prüfungsterminen sind im Internet unter <a href="http://www.aero.tu-berlin.de">http://www.aero.tu-berlin.de</a> abrufbar.</p>

## 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>Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten</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, das Zusammenwirken von Maschine und Anlage zu untersuchen, einzuschätzen und Lösungen zielgerecht umzusetzen. Hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf die Anforderungen des Marktes bzw. des Kundennutzens gelegt.<BR>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:<BR>- Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen und Anlagen<BR>- Sekundärströmungen in Strömungsmaschinen<BR>- Stoßverluste am Eintritt von Schaufelgittern<BR>- Kennlinien von Strömungsmaschinen<BR>- Teillastverhalten<BR>- Betriebspunkte<BR>- Pumpschwingungen<BR>- Rotating Stall<BR>- Betrieb von Pumpen<BR>- Kavitation und NPSH<BR>- Kennlinienbeeinflussung<BR><BR>Fertigkeiten:<BR>- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei Strömungsmaschinen und Anlagen<BR>- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen<BR>- Auslegung von strömungstechnischen Anlagen<BR><BR>Kompetenzen:<BR>- prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten<BR>- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

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

### 2. Inhalte

Vorlesung:<BR>Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen, Kennlinien, Regelungsarten, An- und Abfahrvorgang, Druckstoß, Parallel- und Reihenschaltung und Netzbetrieb, besondere Anforderungen bei Förderung von gashaltigen, zähen und feststoffhaltigen Flüssigkeiten, Anpassung von Kreiselpumpen, Kostenanalyse über Lebenszykluskosten, Zustandsorientierte Instandhaltung, Vertriebs- und Marketingkonzepte, Kavitation und NPSH, Pumpschwingungen, Teillastverhalten.<BR><BR>Übung:<BR>- Wiederholung signifikanter Themenblöcke<BR>- Berechnung ausgewählter Anwendungen<BR>- Durchführung von Experimenten/Messungen<BR>- Vorbereitung auf Prüfung

### 3. Lehrveranstaltungen

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

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

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<BR>Messungen an den verfügbaren Versuchständen durchgeführt. Die Messtechnische Übung ist integrativer Bestandteil der Lehrveranstaltung.<BR>Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von hydraulischen Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau<BR>b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

### 6. Verwendbarkeit

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>
---

Mündliche Prüfung nach FSD I (6LP) und / oder FSD II (6LP) bzw. FSD (I+II) (12 LP) 
--

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

Das Modul kann in 1 Semestern abgeschlossen werden.
---

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

keine Beschränkung
--------------------

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

Für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung 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: Beim Fachgebiet
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., 2004. ISBN 3-540-40587-9  
Carl Pfeleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 1997. ISBN 3-540-53037-1  
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre. Springer, Berlin et.al., 2000. ISBN 3-540-66851-9  
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau. Springer, Berlin et.al., 2001. ISBN 3-540-42041-X  
Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4  
Willi Bohl: Strömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 9978-3-8343-3028-4

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

Vorlesung: FSD I: WiSe FSD II: SoSe Übung: UE FSD I: WiSe UE FSD II: SoSe
---

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
---	---

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 17	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de
---	------------------------------	---

## Modulbeschreibung

<b>1. Qualifikation</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwerb von Hintergrund- und Fachwissen über (Theorie) die wichtigsten Versuche und Versuchsanlagen der Schiffs- und Meerestechnik</li> <li>- Erwerb der Fähigkeit des Umganges mit Messgeräten und komplexen Messsystemen</li> <li>- Lösung von Problemstellungen in der Gruppe</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 50% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10%</p>

<b>2. Inhalte</b>
<p>Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den wichtigsten Versuchen der Schiffs- und Meerestechnik. Grundlagen, als Voraussetzung für das Verständnis von Versuchen und Versuchsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionsanalyse und Ähnlichkeitskennzahlen, Modellgesetze, lineare Wellentheorie, hydrodynamische Analyse, Stabilität (Anfangsstabilität und Stabilität bei endlichen Neigungswinkeln), Propellerfreifahrtversuch, Kavitation, Widerstand und Propulsion, Seegangversuchstechnik, ausgewählte Experimente in Kleingruppen: z.B. Kraft-, Geschwindigkeits- und Druckmessungen im Wellenfeld</li> </ul>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen des schiffs-und meerestechnischen Versuchswesens	IV	6	4	P	Winter

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontalunterricht (Vorlesung)</li> <li>- Übungsaufgaben in Klein- und Kleinstgruppen</li> <li>- Experimente in Klein- und Kleinstgruppen</li> </ul>

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) obligatorisch:</li> <li>b) wünschenswert: - Einführung in die Meerestechnik</li> <li>- Messtechnische Übungen II</li> </ul>

<b>6. Verwendbarkeit</b>
<p>Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.</p>

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h; dies entspricht 6 LP (bei 1 LP für 30 h Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:</p> <p>Kontaktzeiten: 60 h</p> <p>Selbststudium (einschließlich Protokollanfertigung, Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120 h</p>

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
<p>PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen</p> <p>Anfertigung von Hausaufgaben (25%)</p> <p>Mündliche Rücksprache (75%) am Ende des Moduls</p>

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

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
--

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

Maximale Teilnehmerzahl: ca. 25 (Beschränkung durch begrenzte Versuchsanlagenkapazitäten)
---

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

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Voranstellung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung/Veranstaltung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
--

<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:  Literatur: Literatur: - Clauss G., Lehmann E., Östergaard C., Meerestechnische Konstruktionen, Springer Verlag, 1988 - Clauss G., Lehmann E., Östergaard C., Offshore Structures, Vol. 1: Conceptual Design and Hydromechanics, Springer Verlag, 1992
--

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

Das Modul wird im Jahresrhythmus angeboten. Lehrbeauftragter: N.N. Modulbetreuer/in: N.N.
---

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Hydromechanische Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul werden Prinzipien und Methoden bei der Behandlung von Systemen, insbesondere von hydromechanischen Systemen, abstrakt und an Hand von Beispielen aus der Schiffs- und Meerestechnik, vermittelt und reflektiert. Die Kenntnis dieser Prinzipien und Methoden versetzt die Studierenden in die Lage, im späteren Berufsleben Leitungsfunktionen sowohl in der industriellen Praxis und als auch in Forschung und Entwicklung effizient wahrzunehmen.

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

### 2. Inhalte

Explizite Entwicklung der Makro-Operationen bei der Behandlung von Systemen:  
auf der Management-Ebene: Probleme verstehen, Systeme modellieren, Ziele definieren, Pläne entwickeln, technische Durchführung organisieren, überwachen und regeln, Ergebnisse bewerten, Werte beurteilen, Entscheidungen treffen;  
auf der technischen Ebene: Systeme modellieren, identifizieren, simulieren, regeln, steuern, bewerten, beurteilen.  
Beispiele: rationale Theorie der Propulsion von Schiffen und ihrer Anwendungen auf die Identifikation von Parametern der Propulsion, insbesondere von Schiffen unter Betriebsbedingungen, und auf den Entwurf von Düsenpropellern; Theorie der Identifikation der Übertragungsfunktionen von Systemen und der Schätzung von Spektren, Konstruktion äquivalenter Zustandsmodelle.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Hydromechanische Systeme I	VL	3	2	P	Winter
Hydromechanische Systeme II	VL	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Frontalunterricht (Vorlesung an Hand von Skripten, vielfach mit Powerpoint-Projektion)
- Diskussion offener Fragen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik
- b) wünschenswert: Höhere Mechanik, Hydromechanik

### 6. Verwendbarkeit

Die vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten sind prinzipiell für alle Studiengänge geeignet.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden, dies entspricht 6 LP (bei 1 LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:  
Kontaktzeit: 90 Stunden  
Selbststudium (einschließlich Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 90 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung am Ende des Moduls

### 9. Dauer des Moduls

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

**11. Anmeldeformalitäten**

Keine Formalitäten. Persönliche Kontakte telefonisch unter 030-392 71 64 oder per e-mail unter m.schm@t-online.de

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.
- Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Die meisten Skripte werden kostenlos, nur an die Hörer abgegeben. VWS Mitt. 61 (2004): MARIC Lectures

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: [www. t-online.de/home/m.schm](http://www.t-online.de/home/m.schm) / jetzt auch: [www.m-schmiechen.homepage.t-online.de](http://www.m-schmiechen.homepage.t-online.de)

Literatur:

siehe Website

**13. Sonstiges**

Schwerpunkte der Vorlesung nach Absprache mit interessierten Hörern

Lehrbeauftragter:

Prof. Dr.-Ing. M. Schmiechen

Modulbetreuer/in:



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Numerische Mathematik für Ingenieure II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>10</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Der Studiendekan für Mathematik</b>	<b>Sekretariat:</b>	<b>E-Mail:</b> studekan@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Beherrschung der grundlegenden Techniken zur numerischen Behandlung partieller Differentialgleichungen.  
Praktische Umsetzung in Verfahren auf dem Computer. Analyse und kritische Bewertung der Methoden.

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

### 2. Inhalte

Modellierung und numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen, insbesondere Potentialgleichung und Wärmeleitungsgleichung, sowie Strömungs- und Eigenwertprobleme. Diskretisierungstechniken wie Finite Differenzen und Finite Elemente. Außerdem Auflösungsverfahren, insbesondere iterative Verfahren, Multigrid.

### 3. Lehrveranstaltungen

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

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von E-Kreide und anderer multimedialer Hilfsmittel.

Übung in Kleingruppen unter Leitung wiss. Mitarbeiter(innen) oder Tutor(innen).

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

obligatorisch: Analysis I, II, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Numerik für Ingenieure I oder Einführung in die Numerische Mathematik, Programmiersprache.

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 6h x 15 = 90h  
Vor- und Nachbereitung: 10h x 15 = 150h  
Prüfungsvorbereitung: 50h  
Gesamt: 290h, entsprechend 10 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung. Ein Nachweis über Studienleistungen, der die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen bescheinigt, kann erworben werden.

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

25

### 11. Anmeldeformalitäten

Standard

<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: Skript vorhanden.		

<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:  $4 \times 15h = 60h$

Hausarbeit:  $7 \times 15h = 105h$

Prüfungsvorbereitung: 30 h

Gesamt: 195h

Vorlesung mit Projekt:

Präsenz:  $2 \times 15h + 15h = 45h$

Hausarbeit:  $9 \times 15h = 135h$

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:

Literatur:

[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)

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> VWS	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul vermittelt die Grundlagen der numerischen Strömungsberechnung für den Schiffsentwurf. Nach Einführung der gängigen Methoden und Techniken liegt der Fokus auf dem Einsatz von RANSE Lösern, wie sie immer mehr zum Standard werden. Das Modul soll den Hörer befähigen, numerische Werkzeuge bewusst und sinnvoll auszuwählen und einzusetzen. Hierzu werden aufbauend auf den mathematischen Deduktionen die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener verbreiteter Modellansätze vermittelt.

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

### 2. Inhalte

Strömungsmechanik im Schiffsentwurf: Phänomene, physikalische Beschreibung.  
Berechnungsmethoden: Potentialströmungen, Panelmethoden, Navier-Stokes-Löser. Diskretisierung der RANS-Gleichung, Druckgleichung, Druckkorrektur. Besonderheiten RANSE Löser: Gitterabhängigkeit, Turbulenzmodelle, Mehrphasenströmungen. Beurteilung der Qualität numerischer Lösungen, Beispiele und Stolperfallen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf	VL	3	2	P	Sommer
Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Stoff der Vorlesungen wird von vertiefenden Übungen begleitet. Literaturhinweise erleichtern die selbständige Vertiefung der Lerninhalte.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: - Strömungsmechanik für IngenieurInnen o. ä. (Grundlagen der Strömungsmechanik)  
- entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik  
b) wünschenswert: - Schiffshydrodynamik I

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen für den Studiengang Verkehrswesen, Fachrichtung Schiffs- und Meerestechnik. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, ggf. Prüfungsvorbereitung und zur Bearbeitung von Übungsaufgaben)

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

MP, Mündliche Prüfung am Ende des Semesters

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Anzahl der TeilnehmerInnen ist voraussichtlich begrenzt, nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Voranstellung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung/Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.

- Die ggf. 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:

Literatur:

H.K. Versteeg and W. Malalasekera, An introduction to computational fluid dynamics, the finite volume method, Longman Group Ltd, 1995. (ISBN 0-582-21884-5)

J.H. Ferziger and M. Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag Berlin, 1996. (ISBN 3-540-59434-5)

B. Noll, Numerische Strömungsmechanik, Springer Verlag Berlin, 1993. (ISBN 3-540-56712-7)

V. Bertram, Practical Ship Hydrodynamics, Butterworth-Heinemann (Reed-Elsevier Group), 2000. (ISBN 0-750-64851-1)

### 13. Sonstiges

Lehrbeauftragter:

Dr.-Ing. u. Böttner, Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg

Modulbetreuer/in:

N.N.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Schiffs- und meerestechnisches Versuchswesen II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service@ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

- Erlernen des Umganges mit den Messgeräten im Einzelnen und dem Messsystem als Ganzen.
- vollständige Planung von kompletten Versuchen bzw. Projekten
- Erwerb der Fähigkeit, komplexe Versuche auszuwerten
- Erwerb der Fähigkeit Problemstellungen in der Gruppe zu lösen

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

### 2. Inhalte

- Schleppversuch, Propulsionsversuch, Krängungsversuch, Kraft-, Geschwindigkeits- und Druckmessungen im Wellenfeld, Biegemomentenmessung im Seegang, Kavitationsversuch, Propellerfreifahrtversuch, Seegangsversuche
- Projektarbeit in Kleingruppen: Durchführung eines Projektes von der Planungsphase, über den Aufbau, die Versuchsdurchführung bis hin zur Auswertung. Die Projektart wird von den Studenten und den laufenden Forschungsprojekten bestimmt.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Schiffs- und meerestechn. Versuchswesen II	PJ	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Volesung: Frontalunterricht mit Raum und Zeit für Dialog und Diskussion
- Übungsaufgaben in Klein- und Kleinstgruppen
- Experimente in Klein- und Kleinstgruppen
- selbständige Projekte und Auswertungen in Klein- und Kleinstgruppen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: - "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens"
- b) wünschenswert: - Module zu Schiffstechnik, Schwimmfähigkeit und Stabilität und Hydromechanik meerestechnischer Systeme

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium (einschließlich Protokollanfertigung und Versuchsauswertung, Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120 h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung am Ende des Moduls

Mündliche Prüfung (MP):

Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen/Versuchen/Projekten

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

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden. Das Modul wird im Jahresrhythmus angeboten.
---

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

Maximale Teilnehmerzahl: ca. 25 (Beschränkung durch begrenzte Versuchsanlagenkapazitäten)
---

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

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung/VL Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
---

<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: siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen
--

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

Lehrbeauftragter: z.Z. Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de Modulbetreuer/in: Sonja Sommer, TU-Berlin, EBMS, sommer@naoe.tu-berlin.de
---



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Schiffsdynamik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 17	<b>E-Mail:</b> service@dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Es sollen die Grundlagen und Anwendungs- sowie praktischen Berechnungsmethoden zum Seegangsverhalten von Schiffen im Seegang erarbeitet werden.

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

### 2. Inhalte

Bewegungsgleichungen des Schiffes im Seegang,  
 -Streifenmethode,  
 -Lewis Formen, Rolldämpfung,  
 -natürlicher Seegang,  
 -Seegangsspektren, Statistik,  
 -Modellversuchstechnik,  
 -Manövrieren, Slamming,  
 -Kriterien zum Seeverhalten,  
 -Einsatz-Eignung

### 3. Lehrveranstaltungen

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

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und Übungsaufgaben zum Einsatz. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: - lineare Algebra, Analysis1, Mechanik  
 - entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik  
 b) wünschenswert:

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Verkehrswesen bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen geeignet. Es lässt sich mit diversen Modulen des Fachbereichs Meerestechnik, Seeverkehr und Dynamik maritimer Systeme kombinieren.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180h; dies entspricht 6LP (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:  
 Kontaktzeiten: 60h  
 Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter, minimal sollten 5 Personen angemeldet sein.

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.

- Die ggf. 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:

Literatur:

A.R.J.M. Lloyd: Seakeeping: Ship Behaviour in Rough Weather. 1998 Edition, The Royal Institution of Naval Architects, 10 Upper Belgrave Street, London SW1X 8BQ

Bertram, V.: Practical Ship Hydrodynamics. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000

Lewis, E.V. (Editor): Principles of Naval Architecture, 2nd Edition, Vol- III. SNAME, jersey City, NJ

### 13. Sonstiges

Lehrbeauftragter:

Dr. Ing- Schellin, GI

Modulbetreuer/in:

N.N.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Schiffspropeller und Propulsion</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 17	<b>E-Mail:</b> Service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul sollen unterschiedliche Propulsionssysteme und ihr Zusammenwirken mit dem Schiff vorgestellt und ihre praktische Umsetzbarkeit erarbeitet werden. Die Merkmale der verschiedenen Systeme werden vergleichend gegenübergestellt. Praxisnähe ist dadurch gewährleistet, dass aktuelle Beispiele aus dem Alltag einer Versuchsanstalt in die Vorlesung eingebettet werden.

Fachkompetenz: 55% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 15%

### 2. Inhalte

Die Wirkprinzipien des Propellers werden anhand einfacher Theorien erläutert. Methoden zur Propellerauslegung sowie die Zuordnung zum Betriebspunkt werden erklärt. Den Studierenden wird gezeigt wie primäre Kenndaten eines Propellers im Entwurfsstadium ermittelt werden bzw. im Zusammenhang mit Modellversuchsergebnissen bewertet werden.

Die für eine Propellerauslegung und Bewertung notwendigen Modellversuche werden detailliert beschrieben.

Folgenden wesentlichen Themenschwerpunkte werden behandelt:

- Nachstromverteilung
- Propulsionsverbessernde Massnahmen
- Neue Propulsoren
- Zusammenwirken Propeller und Maschine
- Spezielle Kapitel zur Kavitation
- CFD im Propellerentwurf

### 3. Lehrveranstaltungen

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

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Wissensvermittlung erfolgt in Form von einer Vorlesung (Frontalunterricht)  
Exkursion zu Versuchseinrichtungen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

wünschenswert: Vorlesungen zur Schiffshydrodynamik, Stömungslehre

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul vermittelt anwendungsbezogenes Detailwissen für weiterführende Vorlesungen in der Schiffstheorie und Hydrodynamik

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Kontaktzeit: 90 Stunden

Selbststudium (einschließlich Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung und Prüfung): 90 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung am Ende des Moduls

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 2 Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben: - In der ersten Übung Anmeldung zur Prüfung: - Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten. - Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

<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:  Literatur: siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

<b>13. Sonstiges</b>
Lehrbeauftragter: Dipl.- Ing. j.Friesch, HSVA Hamburg Modulbetreuer/in: N.N.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Stochastische Analyse meerestechnischer Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach (kommissarisch)</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 17	<b>E-Mail:</b> service.dms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

- Modellierung natürlicher Seegänge
- Extreme Seegangereignisse
- Statistische Bewertung von meerestechnischen Konstruktionen und Operationen
- Abschätzung von Lebensdauern und Einsatzgrenzen

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

### 2. Inhalte

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Seegangensenergiespektren; spektrale Systemantwort; signifikante Größen
  - Fourier-Transformation
  - Statistische Bewertung von meerestechnischen Konstruktionen
  - Langzeitstatistik
- (Die Inhalte werden den aktuellen Forschungsergebnissen angepasst.)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Stochastische Analyse meerestechn. Systeme	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl:

- Vorlesung (Frontalunterricht),
- Arbeitsgruppen mit Leittexten, Lehrgespräch, Impulsreferate, moderierte Plenumsdiskussion;
- je ca. 4-6 Hausaufgaben werden in Übungen vor- und nachbereitet

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: -Einführung in die Meerestechnik  
- entweder "Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens" oder Vordiplom / Bachelor in der Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik
- b) wünschenswert: Statistik, Strömungslehre

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für die Studienrichtung "Schiffs- und Meerestechnik" des Studienganges Verkehrswesen. Die Vorlesung ist auch für die Studienrichtungen Techno-Mathematik und Wirtschaftsingenieurwesen relevant

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes, zur Bearbeitung von Übungsaufgaben und zur Prüfungsvorbereitung)

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

PS, Prüfungsäquivalente Studienleistungen

Anfertigung von Hausaufgaben (25%)

Mündliche Rücksprache (75%) am Ende des Moduls

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt nach vorheriger Prüfungsterminvereinbarung mit dem Dozenten.
- Die ggf. jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden:

ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Wird ausgeteilt.

Skripte in elektronischer Form vorhanden:

ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

am Fachgebiet erhältlich auf Nachfrage.

Literatur:

G. Clauss, E. Lehmann, C. Östergaard. Offshore Structures - Volume I: Conceptual Design and Hydrodynamics. Springer Verlag Berlin, 1992

siehe Hinweise in den Vorlesungsunterlagen

**13. Sonstiges**

Lehrbeauftragter:

N.N.

Modulbetreuer/in:

N.N.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strömungsmaschinen - Auslegung</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

Absolventen der Lehrveranstaltung können strömungstechnische Aufgabenstellungen konstruktiv umsetzen und Anforderungen an Strömungsmaschinen und deren Anlagen einschätzen und bewerten. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über die Kenntnisse in:

- Methodik der konstruktiven Arbeit des Ingenieurs
- Wichtige Kenngröße und Kennlinien der Strömungsmaschinen
- Modellgesetze
- Auslegung der Laufräder
- Kavitationserscheinungen bei Strömungsmaschinen
- Minderleistungstheorie
- Methoden für Auslegung der Laufradschaufel
- Methoden für Auslegung der Leitvorrichtungen
- Hydraulische Kräfte
- Auslegung der Axialmaschine
- Werkstoffauswahl
- Fertigungsverfahren

Fertigkeiten:

- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen
- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen beim konstruktiven Entwurf der strömungstechnischen Problemlösung
- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Maschinen und 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:

Methodik der konstruktiven Arbeit des Ingenieurs, Wichtige Kenngröße und Kennlinien der Strömungsmaschinen, Modellgesetze, Auslegung der Laufräder, Kavitationserscheinungen bei Strömungsmaschinen, Minderleistungstheorie, Methoden für Auslegung der Laufradschaufel, Methoden für Auslegung der Leitvorrichtungen, Hydraulische Kräfte, Auslegung der Axialmaschine, Werkstoffauswahl, Fertigungsverfahren

Übung:

- Wiederholung signifikanter Themenblöcke
- Berechnung ausgewählter Anwendung
- Durchführung klassischer Experimente
- Vorbereitung auf Prüfung

### 3. Lehrveranstaltungen

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

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft, hierzu werden u. a. auch eine Demontage und Montage einer Kreiselpumpe sowie Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Die Messtechnische Übung ist integrativer Bestandteil der Lehrveranstaltung. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von hydraulischen Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau b) wünschenswert: Grundlagen Konstruktionslehre, Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I
<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaft, 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: Strömungsmaschinen - Auslegung = 180 Stunden = 6 Leistungspunkte
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung nach Strömungsmaschinen - Auslegung(6LP) oder zusammen mit Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (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 mündlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung 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: ISIS-Portal  Literatur: Bohl, Gülich, Pfeleiderer, Trokolanski, Wagner, etc.
<b>13. Sonstiges</b>
Einstieg ist jedes Wintersemester möglich.



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strömungsmaschinen - Maschinenelemente</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

Absolventen der Lehrveranstaltung können strömungstechnische Aufgabenstellungen konstruktiv umsetzen und Anforderungen an Strömungsmaschinen und deren Anlagen einschätzen und bewerten. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über die Kenntnisse in:

- Bauteile der hydraulischen Strömungsmaschinen
- Bauarten der hydraulischen Strömungsmaschinen
- Baukastenprinzip
- Life Cycle Costs (LCC)
- Werkstoffe und Korrosion
- Dichtungen
- Lager
- Diagnose
- Anforderungen an Strömungsmaschinen für Öl-Industrie (API 610)
- Abnahmeregeln (DIN 9906)
- Föttinger - Maschinen

Fertigkeiten:

- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen
- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen beim konstruktiven Entwurf der strömungstechnischen Problemlösung
- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Maschinen und 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:

Bauteile der hydraulischen Strömungsmaschinen, Bauarten der hydraulischen Strömungsmaschinen, Baukastenprinzip, Life Cycle Costs (LCC), Werkstoffe und Korrosion, Dichtungen, Lager, Diagnose, Anforderungen an Strömungsmaschinen für Öl-Industrie (API 610), Abnahmeregeln (DIN 9906), Föttinger - Maschinen

Übung:

- Wiederholung signifikanter Themenblöcke
- Berechnung ausgewählter Anwendung
- Durchführung klassischer Experimente
- Vorbereitung auf Prüfung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	VL	3	2	P	Sommer
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	UE	3	2	P	Sommer

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
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 eine Demontage und Montage einer Kreiselpumpe sowie Messungen an den verfügbaren Versuchständen durchgeführt.  Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Technik und Beispiele b) wünschenswert: Grundlagen Konstruktionslehre, Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I, Strömungsmaschinen - Auslegung
<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaft, 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: Strömungsmaschinen - Maschinenelemente = 180 Stunden = 6 Leistungspunkte
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung nach Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (6LP) oder zusammen mit Strömungsmaschinen - Auslegung(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 mündlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung 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: ISIS-Portal  Literatur: Bohl, Gülich, Pfeleiderer, Trokolanski, Wagner, etc.
<b>13. Sonstiges</b>
Einstieg ist jedes Sommersemester möglich.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strukturdynamik</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 zur Modellierung, Analyse und Simulation des dynamischen Verhaltens komplexer, deformierbarer Strukturen mit Simulationsmethoden (diskretisierende, numerische Verfahren, insbesondere FEM); Kennenlernen und Anwenden von Verfahren u. Algorithmen im Zeit- u. Frequenzbereich mit Einschluss von modernen experimentellen Methoden (z.B. experimentelle Modalanalyse (EMA)); Verständnis der Grundlagen und Anwendung von Modellreduktionsverfahren und des Modellupdatings.  
Fertigkeiten in der Berechnung strukturdynamischer Aufgabenstellungen, insbesondere für komplexe Modelle.

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

### 2. Inhalte

- Grundlagen der Dynamik für diskretisierte Systeme (FEM) mit vielen Freiheitsgraden,
- Methoden und Besonderheiten der Modellierung und Lösungsverfahren für verschiedene Aufgabentypen (Modalanalyse; stationäre u. transiente Vorgänge im Zeit- u. Frequenzbereich)
- typische numerische Methoden u. Algorithmen,
- Modellreduktion, Modaltransformation,
- Dämpfungsmodellierung (modale u. nichtmodal),
- seismische Erregung, Antwortspektrenmethode,
- Ergebnisbewertung und Weiterverwendung von Berechnungsergebnissen,
- Verbindung zur Schwingungsmesstechnik (z.B. EMA) für die Modellbildung, Simulation und Modellverbesserung,
- Grundlagen zur Modellierung elastischer Mehrkörpersysteme (MKS-FEM),
- Grundlagen zur Modellierung von Nichtlinearitäten,
- Anforderung an FE-Programme für die Strukturdynamik.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Strukturdynamik	VL	2	2	P	Sommer
Projekt Strukturdynamik	PJ	4	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Rechnervorführung, Erläuterung der theoretischen und Verfahrensgrundlagen, Projekt: Bearbeitung typischer Beispiele, Eigenarbeit der Kursteilnehmer

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der Strukturmechanik (wünschenswert Strukturmechanik I, II und Schwingungslehre)  
erforderlich: Mechanik I+II

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

VL 15 x 2h (Präsenz) und 15 x 2h Nacharbeitung,  
Projekt 15 x 4h (Präsenz) und 15 x 4h Eigenarbeit (HA u. Projekt)

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

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 type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: R.R. Craig / A.J. Kurdila: Fundamentals of Structural Dynamics. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2006 K.-J. Bathe: Finite Element Procedures in Engineering Analysis. Prentice-Hall, 1996 D. Hinchings (Ed.): A Finite Element Dynamics Primer. NAFEMS, 1992 L. Meirovitch: Computational Methods in Structural Dynamics. Sijthoff & Noordhoff, 1980 M.J. Friswell / J.E. Mottershead: Finite Element Model Updating in Structural Dynamics. Kluwer Academic Publishers, 1995

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Beanspruchungsgerechtes Konstruieren</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. R. Liebich	<b>Sekretariat:</b> H66	<b>E-Mail:</b> robert.liebich@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Kenntnisse in:<BR>- Belastungs- und Beanspruchungsarten <BR>- Grundlagen der Festigkeitslehre<BR>- Methoden zur Berechnung der Beanspruchungen von Konstruktionen<BR>Fertigkeiten:<BR>- Dimensionierung von Bauteilen gleicher Randbeanspruchung<BR>- Anwendung von Berechnungsmethoden für den Entwurf und die Feingestaltung<BR>- Gestaltung hochbeanspruchter Bauteile<BR>- Auslegung zusammengesetzter Bauteile <BR>Kompetenzen:<BR>- Fähigkeit zur Beurteilung von Bauteilen hinsichtlich der Beanspruchungsgerechtigkeit<BR>- Befähigung zur Formulierung von ingenieurmäßigen Gestaltungsempfehlungen für alle Phasen des Konstruktionsprozesses<BR>- Sicherer und schneller Umgang mit den gelernten Berechnungsmethoden<BR>- Bewertung von Krafterleitungsproblemen<BR><BR>Die Studierenden sind in der Lage, die Lebensdauer und Festigkeit statisch und dynamisch hochbeanspruchter Konstruktionen nach dem Stand der Technik zu berechnen und zu bewerten und daraus Gestaltungsempfehlungen für alle Phasen des Konstruktionsprozesses abzuleiten.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: 15% Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

Berechnungen und Bewertungen im Konstruktionsprozess,<BR>Gestaltung und Beanspruchungsermittlung<BR>- Gestaltung hochbeanspruchter Bauteile<BR>- Leichtbau, Volumennutzungsgrad<BR>- Berechnungsmethoden für den Entwurf (analytische Methoden)<BR>- Berechnungsmethoden zur Feingestaltung (FEM)<BR>- Krafterleitungsprobleme anhand von Beispielen aus dem allgemeinen Maschinenbau, dem Leichtbau mit Kleben und Nieten, der Prothetik u.a.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	VL	3	2	P	Sommer
Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der in der Vorlesung vorgestellte Stoff wird in der Übung im Rahmen von Beispielaufgaben angewendet und vertieft. In Rechenhausaufgaben werden die<BR>erlernten Kenntnisse von den Studierenden selbst angewendet und die Berechnung und Bewertung geübt. Die Lösung jeder Hausaufgabe wird umlaufend von Studierenden in Form eines Kurzvortrages präsentiert.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: BSc Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft  
b) wünschenswert: Modul Konstruktion II, Modul Statik und elementare Festigkeitslehre

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul wendet sich insbesondere an die Studierenden aus dem Maschinenbau (MSc Konstruktion und Entwicklung, Biomedizintechnik, Fluidenergiemaschinen, Produktionstechnik) und an die konstruktiv interessierten Master-Studierenden aus dem Verkehrswesen (MSc Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik) und der Physikalischen Ingenieurwissenschaft.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

2 SWS VL (Präsenz) 15\*) x 2 h = 30 h<BR>2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h = 30 h<BR>Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 2 h = 30 h<BR>Hausaufgaben = 40 h<BR>Prüfungsvorbereitung und Prüfung = 50 h<BR>S 180 h<BR>Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 180 Stunden. Dieser entspricht 6 Leistungspunkten<BR>\*Hierbei wurde von durchschnittlich 15 Wochen im Semester ausgegangen.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
erfolgt als prüfungsäquivalente Studienleistung: Benotete Übungsleistungen (20% Anteil an der Gesamtnote) Rücksprache bestehend aus schriftlichem (40%) und mündlichem Teil (40%). Alle Teilleistungen müssen abgeleistet werden.

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmerzahl: je nach verfügbarem Personal, wird jeweils im Internet angegeben.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Zentrale Onlineanmeldung ab Semesterbeginn (01.10.) unter <a href="http://www.kl.tu-berlin.de">www.kl.tu-berlin.de</a> bzw. <a href="http://www.kup.tu-berlin.de">www.kup.tu-berlin.de</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: Sekr. H66, Raum H2026 Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.kup.tu-berlin.de">www.kup.tu-berlin.de</a>
Literatur: Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, Berlin: Springer 2005 darin: Kapitel C Lackmann, Mertens: Festigkeitslehre Kapitel E Berger, Burr et. al.: Werkstofftechnik Kapitel G Deters, Dietz, Mertens et. al.: Mechanische Konstruktionselemente Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre - Grundlagen. Berlin: Springer 2003 Wellinger, Dietmann: Festigkeitsberechnung. Stuttgart: Kröner 1976 FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. Frankfurt: VDMA-Verlag 1998 Schlottmann: Konstruktionslehre - Grundlagen. Berlin: VEB Verlag Technik 1979

<b>13. Sonstiges</b>
Hinweis: Dieses Modul resultiert aus einer Umgruppierung der Diplom-Vorlesungen und Übungen zu "Beanspruchungsgerechtes Konstruieren I und II" in zwei getrennt prüffähige Module. Zur Weiterführung wird auf das Modul "Festigkeit und Lebensdauer" verwiesen.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Leichtbau II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. J. Thorbeck	<b>Sekretariat:</b> F 2	<b>E-Mail:</b> Juergen.Thorbeck@TU-Berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über

- die grundlegenden Phänomene des Tragverhaltens von Strukturen
- die Instabilitätsformen dünnwandiger Flächentragwerke wie z.B. Kicken, Beulen, Durchschlagen, Kippen und Knittern
- die Strukturkonzepte zur Erhöhung der Biegesteifigkeiten von Platten (orthotrope Versteifung, Sandwich)
- Analyseverfahren zur Ermittlung von Spannungszuständen in Leichtbaustrukturen (Schubfeldschema, Viergurtkastenträger)

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- in der Ermittlung von kritischen Beulspannungen bei verschiedenen Lagerungs- und Belastungsarten
- in der Berechnung von orthotrop versteiften Platten bzgl. Verformungen und Spannungen
- in der Berechnung von Verformungen und Spannungen einer Sandwichplatte
- in der Ermittlung kritischer Belastung der Sandwichplatte bzgl. Knitterns
- in der Anwendung des Schubfeldschemas

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz

- bei der gewichtsoptimalen topologischen Gestaltung von Leichtbaustrukturen
- Tragstrukturen mit geeigneten Analyseverfahren zu untersuchen und zu dimensionieren
- Bestimmte Strukturantworten (z.B. Verformungen) zu generieren und Vorherzusagen

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Vorlesung

- orthotrop versteifte Flächen
- Theorie der Sandwichstrukturen
- Bauweisenvergleiche
- Instabilitätsprobleme dünnwandiger Strukturen
- Schubfeldträger
- Viergurt- Kastenträger

Übung

- Profilstäbe unter Querkraftbiegung und Torsion
- Instabilitätsprobleme dünnwandiger Strukturen
- orthotrop versteifte Flächen
- Schubfeldträger
- Viergurt- Kastenträger

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Leichtbau II	IV	6	4	P	Sommer

#### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung:  
-Vorlesung  
-Demonstration  
-Simulation  
Übung  
-Übung  
-Hausübung  
-Experiment  
-Demonstration  
-Simulation

#### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

obligatorische Voraussetzungen:  
-Leichtbau I  
wünschenswerte Voraussetzungen:  
-Keine

#### 6. Verwendbarkeit

geeigneter Studiengang:  
-Master Luft- und Raumfahrt  
-andere Studiengänge der Ingenieurwissenschaften mit Strukturbezug  
geeignete Studienschwerpunkte:  
-Luftfahrttechnik  
Grundlage für:  
-Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau I  
-Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau II

#### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzstudium:  
Vorlesung: 15x2 Stunden = 30 Stunden  
Übung: 15x2 Stunden = 30 Stunden  
Eigenstudium:  
Hausaufgaben: 3x15 Stunden = 45 Stunden  
Vor und Nachbereitung von VL und Üb: 55 Stunden  
Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden = 20 Stunden  
Summe: 180 Stunden  
Leistungspunkte: 6 LP

#### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsform:  
-Prüfungsäquivalente Studienleistung  
besteht aus:  
-Abgabe von drei Arbeitsberichten pro Gruppe  
-eine individuelle mündliche Rücksprache zu den Arbeitsberichten

#### 9. Dauer des Moduls

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

#### 10. Teilnehmer(innen)zahl

#### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
-zur ersten Vorlesung bzw. Übung  
Anmeldung zur Prüfung:  
Die Anmeldeformalitäten zur Prüfung werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.



## 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.ilr.tu-berlin.de/LB/fed>

Literatur:

Literaturliste im Skript

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>2</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

<b>1. Qualifikation</b>
Praktische Einführung in die Meßtechnik für mechanische Schwingungen technischer Systeme.
<input checked="" type="checkbox"/> Fachkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/> Methodenkompetenz: 40% <input checked="" type="checkbox"/> Systemkompetenz: 40% <input type="checkbox"/> Sozialkompetenz:

<b>2. Inhalte</b>
Vorstellung der wichtigsten Meßgeräte und deren Eigenschaften zur Untersuchung von mechanischen Schwingungen. Aufnahme von Vergrößerungsfunktionen und Phasengängen; Untersuchung von Schwingungen einer mechanischen Struktur mit Hilfe von induktiven und piezoelektrischen Aufnehmern. Frequenzanalyse periodischer Schwingungen. Modalanalyse.

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Messtechnische Übungen II	UE	2	2	P	Jedes

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

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Grundvorlesungen der Mechanik (insbesondere Dynamik) und Mathematik b) wünschenswert: vorheriger Besuch der Vorlesung Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Abdeckung der Messtechnischen Übung II in den Studiengängen Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaften und anderen

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Kontaktzeiten: 30 h Selbststudium und Vorbereitung: 30 h Summe 60 h entsprechend 2 LP nach ECTS

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Übungsschein wird aufgrund erfolgreicher Teilnahme an Kolloquien zu jedem Versuch und erfolgreicher Durchführung der Messungen erteilt.

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Max. 40

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>

## 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

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Nichtlineare Schwingungen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. von Wagner</b>	<b>Sekretariat:</b> MS 1	<b>E-Mail:</b> Gisela.Glass@TU-Berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul zeigt prinzipielle Unterschiede zwischen linearem und nichtlinearem Systemverhalten in Bezug auf mechanische Schwingungen auf und führt in entsprechende Berechnungsverfahren ein. Außerdem wird das Thema Dynamische Stabilität behandelt und eine kurze Einführung in Chaotische Schwingungen gegeben.

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

### 2. Inhalte

Phasenportraits, einfache Störungsrechnung, Störungsrechnung nach Lindstedt und Poincaré, Methode der mehrfachen Zeitskalierung, Langsam veränderliche Amplitude und Phase, Harmonische Balance, Sub- und Superharmonische Schwingungen, Stabilität nach Ljapunow, direkte Methode von Ljapunow, Methode der ersten Näherung, Floquet Theorie, selbsterregte Schwingungen, technische Beispiele: Eisenbahnratsatz, quietschende Bremse, Poincaré-Abbildung, Pitchfork- und Hopf-Bifurkation.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Nichtlineare Schwingungen	IV	6	4	P	Winter

### 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
- b) wünschenswert: vorheriger Besuch der Vorlesung Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft sowie zur Vertiefung im Maschinenbau bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen

### 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:

Hagedorn, P.: Nonlinear Oscillations, Springer Verlag, 1988.

Nayfeh, A.H.; Mook, D.T.: Nonlinear Oscillations, Wiley, 1979.

### 13. Sonstiges

Das Modul wird nicht immer jährlich, aber mindestens im zweijährlichen Turnus angeboten.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Projekt zur finiten Elementmethode</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. W. H. Müller</b>	<b>Sekretariat:</b> MS 2	<b>E-Mail:</b> wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Bedienung eines kommerziellen FE-Programms  
 Lösung eines komplexen Festigkeitsproblems  
 IT-orientiertes Schreiben ingenieurtechnischer Berichte  
 Teamfähigkeit bei der Lösung ingenieurtechnischer Probleme  
 Präsentations- und Vortragsfähigkeit ingenieurtechnischer Fragestellungen

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

### 2. Inhalte

Vorbereitende Vorlesung:  
 Einführung in die Festigkeitsanalyse mikroelektronischer Bauteile, Surface Mount Technology (SMT), Grundlagen der Mechanik elastisch-plastisch deformierbarer Körper, Einführung in die Bedienung des kommerziellen FE-Programms ABAQUS  
 Gruppenarbeit: Erstellung von FE-Netzen für ein vorzugebendes Festigkeitsproblem aus dem Bereich SMT  
 Generierung eines Inputfiles, Zusammenstellen notwendiger Materialparameter durch Literaturrecherche  
 Ordnungsgemäßes Schreiben wissenschaftlich-technischer Berichte  
 Erstellen einer Präsentation auf Basis der Gruppenarbeit  
 Freier Vortrag über die erzielten Resultate im Rahmen des Seminarteils

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Projekt zur finiten Elementmethode	PJ	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Veranstaltung bestehend aus vorbereitenden Vorlesungen (5 Wochen), "Hands-On"-Bearbeitung eines individuellen Festigkeitsproblems am Rechner in Kleinstgruppen (max. 5 Personen, 6 Wochen), Erstellung eines Gruppenberichts (MS-Word/Excel, 2 Wochen), Abschlußpräsentation und Diskussion (MS-Powerpoint, 2 Wochen)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Obligatorisch: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik (Mechanik I + II)  
 Wünschenswert: Kenntnisse in FE-Grundlagen

### 6. Verwendbarkeit

Geeignet für Studienrichtung Maschinenbau, Verkehrswesen, PI, Bauingenieure, Physik, Werkstoffwissenschaften

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 h integrierte VL + 8 h Nacharbeitung pro Woche = 15 x 12 h = 180 h = 6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung nach Vereinbarung

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

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

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldung erfolgt in der ersten Veranstaltung anhand einer Teilnehmerliste

<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.vm.tu-berlin.de/institut_fuer_mechanik/fachgebiet_kontinuumsmechanik_und_materialtheorie/menue/studium_und_lehre/lehre">http://www.vm.tu-berlin.de/institut_fuer_mechanik/fachgebiet_kontinuumsmechanik_und_materialtheorie/menue/studium_und_lehre/lehre</a>
Literatur:
Verschiedene Veröffentlichungen sind ebenfalls auf der Internetseite abrufbar

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strukturmechanik II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. M. Zehn</b>	<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),
- zu Strukturidealisationen in Leichtbaustrukturen (dünnwandige Strukturen),
- zu Energienprinzipien als Grundlage für numerische Verfahren,
- über einige numerische Verfahren,
- zu Bewertung des Strukturverhaltens dünnwandiger Strukturen,
- zur Stabilität von Strukturen.

Fertigkeiten:

- Ausführung von Strukturanalysen für dünnwandige Strukturen mit geeigneter Modellierung,
- Bewertung komplexer numerischer Lösungen durch Kenntnisse "klassischer" Strukturmodellierungen für dünnwandige Strukturen,
- Berechnung von Strukturen modelliert mit Platten und Membranschalen,
- Numerische Lösung von Stabilitätsproblemen,
- Behandlung von Stabilitätsproblemen des Stahlbaus.

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

### 2. Inhalte

- Grundlagen der Modellierung für die Entwurfsrechnung und Analyse von dünnwandigen Strukturen (Leichtbaustrukturen für Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugbau, Schiffs- und Meerestechnik, Maschinenbau, Fördertechnik, Stahlbau und Fertigungstechnik, etc.),
- Anwendung von Energieprinzipien,
- Grundlagen numerischer Verfahren zur Lösung von Festigkeits- und Stabilitätsaufgaben,
- Dünnwandige Strukturen (Biegung dünner Platten, Membranschalen),
- Lösung von Stabilitätsproblemen,
- Stabilitätsprobleme des Stahlbaus,
- Stabilität bei Flächentragwerken.

### 3. Lehrveranstaltungen

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

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Beispielen und Programmanwendungen,  
ausführliche Rechenbeispiele in der Übung,

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

erforderlich:

Grundkurse Mathematik u. Mechanik (I) abgeschlossen, Strukturmechanik I

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 SWS VL+UE 15 x 4h

Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung 15 x 8h

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 / P. Wriggers: Technische Mechanik 4. Springer, 2004
N.A. Alfutov: Stability of Elastic Structures. Springer, 2004.
C.F. Kollbrunner / M. Meister: Knicken, Biegedrillknicken, Kippen. Springer-Verlag, 1961
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>Binnenschifffahrt</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 6	<b>E-Mail:</b> service.ebms@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Kenntnisse:/ Kompetenzen:

Umfassender Überblick über Strukturen, Wirkungsweise, Funktionen, Leistungsfähigkeit, Einsetzbarkeit, Vorteile, Wettbewerbs-/ Kooperationsfähigkeit von Systemen / Systemkomponenten der Binnenschifffahrt und multimodaler Transportketten (Schwerpunkt Deutschland / Grundzüge Europa / Ausblick Welt)

Fertigkeiten /Fähigkeiten / Kompetenzen:

Mitwirkung / verantwortliche Tätigkeit bei Analyse, Planung, Entwurf, Betrieb, Management von Systemen / Systemkomponenten der Binnenschifffahrt und multimodaler Transportketten (z.B. bei Reedereien, Logistik-Unternehmen, Häfen, Verkehrszentren, Planungsbüros, Schiffbauindustrie, Staatsstellen, nationalen/internationalen Aufsichtsorganen)

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

### 2. Inhalte

Inhalte:

- Historische Entwicklung
- Binnenwasserstraßen
- Binnenschiffe (Typen, Größen, Transportaufgaben, Einsetzbarkeit, technische Grundzüge, Operationsmuster, Betriebswirtschaft, Flotten, Flaggen, Standorte)
- Gütermärkte (Arten, Verwendungszwecke, Mengen, Formen, Merkmale, Transportanforderungen, Verkehrsrelationen binnenschiffsaffiner Güter)
- Binnenschifffahrtsunternehmen
- Binnenhäfen / Güterverkehrszentren
- Ökologische Aspekte (Wasserstraßen, Schiffe, Häfen)
- Exkurs Binnen-Fahrgastschifffahrt
- Exkurs Fluss/Küstenschifffahrt

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Binnenschifffahrt	VL	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen:- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis,mit Gelegenheit zum ausführlichen Dialog  
Exkursionen in die Region dienen zur Veranschaulichung des Lehrstoffes (z.B. Häfen, Wasserstraßen, Schleusen und Hebewerke)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: keine obligatorischen Voraussetzungen, für alle Studienrichtungen nutzbar  
b) wünschenswert: Module zu Logistik, Verkehrsplanung, Schiffstechnik,etc.

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zur europäischen insbesondere deutsche Binnenschifffahrt und ist deshalb für Tätigkeitsfelder in Verkehr und Logistik, Verkehrs- und Raumplanung und Schiffstechnik relevant.

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h bzw. 6 LP  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium: 120 h (Zeit für die Vertiefung des Lernstoffes und zur Prüfungsvorbereitung, sowie der Teilnahme an Exkursionen)

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Mündliche Prüfung (100%)

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

unbegrenzt, durch Räumlichkeiten

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- In der ersten Vorlesung  
Anmeldung zur Prüfung:  
- Im Prüfungsamt;  
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen  
- Vereinbarung eines Termins für die mündliche 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: <http://www.marsys.tu-berlin.de/lehre.php>  
  
Literatur:  
Literatur: siehe Literaturhinweise im Skript  
laufende Zeitschriften: Binnenschifffahrt, Schifffahrt und Technik

**13. Sonstiges**

Lehrbeauftragter/Dozent:  
Herr em.Prof. Dipl.-Ing- Linde, TU-Berlin  
Herr L.B.Dir. D.Aster, Wasser und Schifffahrt Direktion Süd)  
Modulbetreuer/in:  
N.N. bzw. noch Sonja Sommer, TU-Berlin, [sommer@naoe.tu-berlin.de](mailto:sommer@naoe.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik</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

<p><b>1. Qualifikation</b></p> <p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komponenten der Verkehrssystemplanung (Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen; Analyse und Bewertung von Verkehrssystemen)</li> <li>- Grundkenntnisse über Modelle, Algorithmen und Software für Verkehrssystemplanung</li> <li>- Grundkenntnisse bzgl. Möglichkeiten und Grenzen dieser Modelle, Algorithmen und Software; ggf. erste praktische Erfahrungen mit dieser Software</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10%</p>
---

<p><b>2. Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der Verkehrsplanung</li> <li>- Systemprofile der Verkehrsträger, Infrastruktur und Fahrzeuge</li> <li>- Computer-Methoden für die verkehrsträgerübergreifende Verkehrssystemplanung</li> <li>- Institutionelle Rahmenbedingungen und Bewertungsmethoden</li> <li>- Aktuelle Themen der Verkehrstelematik (z.B. intelligente Verkehrssteuerung; Maut)</li> <li>- GVFG und BVWP</li> <li>- Planungsablauf von Infrastrukturvorhaben</li> </ul>
--

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik	IV	6	4	P	Sommer

<p><b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b></p> <p>Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen, oft mit Computer. Evtl. 1-2 Exkursionen.</p>
---

<p><b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b></p> <p>a) obligatorisch: Grundkenntnisse in Mathematik (erstes Studienjahr); Grundkenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. Email, Spreadsheets, Präsentation)</p> <p>b) wünschenswert: Weitergehende Kenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. CADProgramme, GIS)</p>
---

<p><b>6. Verwendbarkeit</b></p> <p>Geeignete Studiengänge z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrswesen</li> <li>- Wirtschaftsingenieurwesen (Vertiefung Verkehr, Logistik, Technik)</li> <li>- Informatik (Vertiefung Verkehr)</li> <li>- Technische Mathematik</li> </ul> <p>Obligatorische Voraussetzung für "Modellierung und Simulation von Verkehr", "Analyse und Bewertung von Verkehrssystemen", "Spezielle Themen der Verkehrssystemplanung" und "Spezielle Themen der Verkehrstelematik", zudem wünschenswerte Voraussetzung für "Multiagenten-Simulationen von Verkehr"</p>
---

<p><b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b></p> <p>Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden</p> <p>Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung):120 Stunden</p>
---

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

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Keine Beschränkung. Ggf. mehrere Übungstermine notwendig.

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung über die FG-eigene homepage ([www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.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.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de)

Literatur:

Wird während der Veranstaltung bekanntgegeben. Siehe auch [www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de).

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Methoden der Verkehrstelematik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Nagel</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 12	<b>E-Mail:</b> nagel@vsp.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

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

- Der differenzierten Anwendung vermittelter Methoden (Datenerfassung, Verkehrsmonitoring, Informationsbereitstellung, Maßnahmen im Echtzeit-Verkehrsmanagement) in den verschiedenen Anwendungsdomänen (IV, Wirtschaftsverkehr, Schienenverkehr, ÖP(N)V)
- Verständnis besonderer Probleme insbesondere durch hohe Systemdynamik und Zielkonflikte in der Maßnahmenauswahl

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

### 2. Inhalte

- Entscheidungsgrundlagen: Modellierung, Simulation und Prognose der kurzfristigen Verkehrsentwicklung; Kriterien und Verfahren zur Maßnahmengenerierung
- Informationsbereitstellung: Verkehrslage und -prognose, Handlungsempfehlungen (z.B. Routengenerierung)
- Informationsbewertung: Unsicherheit, Vertrauensmaße, Level of service, Auswirkung auf Befolgung durch Fahrer
- Informationsübermittlung: Rundfunk, Wechselwarnanlagen, PDA's, Mobiltelefonie
- Verkehrsmanagement: Intelligente (optimale) Steuerung; Mautsysteme
- Anwendungsdomänen: IV, Wirtschaftsverkehr; Schienenverkehr; ÖP(N)V
- Besondere Problemeigenschaften: Dynamik der Problemstellung (insbesondere in Unterscheidung zu statischen und Gleichgewichtsannahmen im Planungswesen)
- Einsatz modellbasierter Prognoseverfahren. Intensive und schnelle Kopplung zwischen Maßnahme und Systemreaktion
- Resultierende Notwendigkeit von Stabilitäts- und Konsistenzbetrachtungen
- Verschiedene Zielstellungen/Bewertungskriterien in der Anwendung
- Informationsbereitstellung für Reisende und Echtzeit-Verkehrsmanagement
- Aspekte von Mautsystemen (City Maut/Toll Collect)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Methoden der Verkehrstelematik	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen, oft mit Computer.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Grundkenntnisse in Mathematik (Studienjahre 1 und 2); "Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrstelematik"; Kenntnisse im Umgang mit Computern, Tabellenkalkulationen, Visualisierung von Daten, Grundkenntnisse mit Mathematiksoftware (z.B. Matlab, Maple, R)

b) wünschenswert: "Modellierung und Simulation von Verkehr"; Grundkenntnisse im Umgang mit der Eingabeaufforderung/Shell, Programmierkenntnisse

### 6. Verwendbarkeit

Geeignete Studiengänge z.B.:

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

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden  
Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung): 120 Stunden

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung Die genauen Modalitäten zur Bildung der Gesamtnote werden zu Beginn eines Semesters bekanntgegeben.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
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 Computerarbeitsplätzen 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: 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>Modellierung und Simulation von Verkehr</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:

- Verständnis des 4-Stufen-Prozesses der Verkehrsmodellierung
- Kenntnisse der verfügbaren Algorithmen und Verfahren innerhalb des 4-Stufen-Prozesses
- Praktische Erfahrungen im Einsatz von Verkehrsplanungssoftware
- Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen der Verfahren und Software
- Überblick über aktuelle Forschungsansätze zur Weiterentwicklung der Verkehrsmodellierung

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

### 2. Inhalte

- Modellierung von Verkehrsnetzen
- 4-Stufen-Prozess
- Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung und -aufteilung
- Routensuche
- Statische und dynamische Umlegungsverfahren
- Umlegung im ÖV
- Activity Based Demand Generation
- Multiagentensimulationen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Modellierung und Simulation von Verkehr	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen am Computer (Spreadsheet, VISUM, VISEVA).

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Grundkenntnisse in Mathematik (Studienjahre 1 und 2); "Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik"; Grundkenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. Spreadsheets)
- b) wünschenswert: Kenntnisse in Statistik; weitergehende Kenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. GIS, Statistik-Programme)

### 6. Verwendbarkeit

Geeignete Studiengänge z.B.:

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

"Wünschenswertes" Basismodul der fortgeschrittenen Veranstaltungen in Verkehrssystemplanung und Verkehrstelematik ("Analyse und Bewertung von Verkehrssystemen", "Verkehrstelematik", "Multiagenten-Simulationen von Verkehr")

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden

Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung): 120 Stunden



<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung Die genauen Modalitäten zur Bildung der Gesamtnote werden zu Beginn eines Semesters bekanntgegeben.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
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 Computerarbeitsplätzen 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: ja, <a href="http://www.vsp.tu-berlin.de">www.vsp.tu-berlin.de</a>
Literatur: ORTUZAR, J. de D. and L.G. WILLUMSEN (2001), Modelling transport, Wiley. LOHSE, D. und SCHNABEL, W. (1997), Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2. 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>Multiagenten-Simulationen von Verkehr</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:<BR> - Der aktivitätenbasierten Nachfrageerzeugung<BR> - Generierung synthetischer Populationen<BR> - Vertiefte Kenntnisse der Konzepte agentenbasierter Simulationen<BR> - Praktische Erfahrungen in der Programmierung agentenbasierter Simulationen<BR> - Bedienung und Auswertung der Ergebnisse der Multiagenten Verkehrssimulation MATSim

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

### 2. Inhalte

- Konzepte und Anwendung von Multiagenten-Verkehrssimulationen<BR> - Programmierung agentenbasierter Simulationen (Mikrosimulation, Routenwahl, Lernverfahren,...)<BR> - Visualisierung der Simulationsergebnisse<BR> - Erweiterung der Simulation durch eigene Komponenten

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Multiagenten-Simulationen von Verkehr	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen am Computer (Spreadsheet, Programmierung in Java)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Programmierkenntnisse in Java (z.B. aus "Angewandte Informatik für Ingenieure"), Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung<BR>b) wünschenswert: "Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinfomatik"; Kenntnisse in Statistik; weitere Kenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. GIS, Statistik-Programme)

### 6. Verwendbarkeit

Geeignete Studiengänge z.B.:<BR> - Verkehrswesen<BR> - Wirtschaftsingenieurswesen (Vertiefung Verkehr, Logistik, Technik)<BR> - Informatik (Vertiefung Verkehr)

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden<BR>Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung):120 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistung<BR>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.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Beschränkung auf ca. 25 Teilnehmer (aufgrund der beschränkten Anzahl verfügbarer Computerarbeitsplätzen im MOVE-IT)<BR>

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung über die FG-eigene homepage ([www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.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.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de)

Literatur:

Wird während der Veranstaltung bekanntgegeben. Siehe auch [www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de).

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Simulation sozialer Systeme</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:<BR> - Einsatzbereiche von Simulationen<BR> - Grundlagen aus Mathematik, Physik und Informatik in Simulationstheorie<BR> - Grundlegende physikalische Simulationsmodelle<BR> - Komponenten von Simulationssystemen<BR> - Prinzipielle Befähigung zur Auswahl und Beurteilung verschiedener Simulationsmethodiken<BR> - Übertragungsfähigkeit von Simulationsmethodiken für komplexe Systeme auf andere Wissensbereiche

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

### 2. Inhalte

- Relevante physikalische Simulationsmodelle<BR> - Grundlegende Eigenschaften physikalischer Simulationen<BR> - Einteilung von Simulationsmodellen nach Anwendungszweck und Einsetzbarkeit<BR> - Programmierung verschiedener Modelle zur Simulation sozialer Systeme mit Raumbezug<BR> - Praktische Umsetzung von raumbezogenen Simulationsmodellen<BR> - Visualisierung der Simulationsergebnisse<BR> - Praktische Auswertung der Simulationsergebnisse<BR> - Erweiterung der Simulation durch eigene Komponenten

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Simulation sozialer Systeme	IV	3	2	P	Sommer
Vertiefung der Simulation sozialer Systeme	IV	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen am Computer (Spreadsheet, Programmierung in Java)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Programmierkenntnisse in Java (z.B. aus "Angewandte Informatik für Ingenieure"), Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung<BR>b) wünschenswert: Kenntnisse in Statistik; weitere Kenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. GIS, Statistik-Programme)

### 6. Verwendbarkeit

Geeignete Studiengänge z.B.:<BR> - Verkehrswesen<BR> - Wirtschaftsingenieurwesen (Vertiefung Verkehr, Logistik, Technik)<BR> - Informatik (Vertiefung Verkehr)

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden<BR>Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung):120 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistung<BR>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.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Beschränkung auf ca. 25 Teilnehmer (aufgrund der beschränkten Anzahl verfügbarer Computerarbeitsplätzen im MOVE-IT)<BR>

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung über die FG-eigene homepage ([www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.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.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de)

Literatur:

Wird während der Veranstaltung bekanntgegeben. Siehe auch [www.vsp.tu-berlin.de](http://www.vsp.tu-berlin.de).

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Verkehrswirtschaft II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. Kay Mitusch	<b>Sekretariat:</b> H 33	<b>E-Mail:</b> km@wip.tu-berlin.de,

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Students will acquire thorough knowledge of transport markets, including the design of transport networks, competition, and competitive tendering, as well as the specificities of various transport modes (air, rail, and other). The analytical tools to analyse competition and company strategies in transport will also be learned.

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

### 2. Inhalte

Transport economics II deals with the markets for transport services. Market strategies such as pricing, product differentiation, mergers, alliances, and entry decisions as well as the corresponding market results will be analysed. As such, transport economics II can be seen as an application of Industrial Organization (IO) theory. However, several IO topics are peculiar to transport markets. Particularly the network characteristics of transport services pose new and challenging questions: How should companies design their networks in terms of routes, quality and frequency of services, and prices? How is the design of transport networks affected by competitive pressures and strategies? The current debate on low-cost carriers and their influence on the sustainability of the networks offered by full-service airlines, or by railways, is just one example for the political and theoretical importance of these questions. Throughout, the competition analysis will be combined with applications from airlines and airports, railways, bus markets, logistics, and sea liner shipping.

Competitive tendering is another phenomenon, playing a more and more important role in transport markets: Logistics providers tender transport services to road or rail carriers, public authorities tender passenger transport services to rail or bus companies. How should tenders be designed and how should bidders behave in such a tender? These questions will also be addressed in the course.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Transport Economics II	VL	4	2	P	Winter
Transport Economics II	UE	2	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (M-Wi-Ing) und Master-Studiengang Industrial and Network Economics (MINE): Vorkenntnisse im Bereich Industrieökonomik.

### 6. Verwendbarkeit

Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (M-Wi-Ing): "Wirtschaftswissenschaftlicher Wahlpflichtbereich".

Master-Studiengang Industrial and Network Economics (MINE): Wahlpflichtmodul im Prüfungsbereich "VWL-Vertiefung" sowie im Prüfungsbereich "Markets and Technology".

In anderen Master-Studiengängen wählbar gemäß der jeweiligen StuPO (Studien-/Prüfungsordnung).

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzzeit (15 x 4h =) 60h, Vor- und Nachbereitung: 90 h, Prüfungsvorbereitung: 30 h

Gesamt-Arbeitsaufwand von 180h (=6 ECTS)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfung: Prüfungsäquivalente Studienleistung 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: Nicht erforderlich. 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: Siehe <a href="http://wip.tu-berlin.de">http://wip.tu-berlin.de</a> .

<b>13. Sonstiges</b>
Unterrichtssprache: im Regelfall Englisch (siehe Angabe für das jeweilige Semester auf der Homepage)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Verkehrsplanung II - Verkehrsmaßnahmen und ihre Auswirkungen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. C. Ahrend	<b>Sekretariat:</b> SG4	<b>E-Mail:</b> sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studenten erhalten Kenntnisse über:  
die Konzipierung von Strategien, Handlungsfeldern und Maßnahmen bezogen auf verschiedene Planungsebenen der Verkehrsplanung; technologische, umweltrelevante und soziale Verkehrssystemkenngrößen; der Umweltauswirkungen des Verkehrs; Wirkungen von verkehrlichen Maßnahmen; Bewertungsverfahren verkehrlicher Maßnahmen (quantitative und qualitative Bewertungen), verkehrsrelevanter Indikatorensysteme auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene .

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

### 2. Inhalte

Die Konzipierung von Verkehrsmaßnahmen sowie deren Wirkungsabschätzung sind zentrale Elemente des Verkehrsplanungsprozesses. Am Beispiel der städtischen Verkehrsplanung werden die beiden Schritte in den Verkehrsplanungsprozess eingeordnet, Verbindungen zu Vorstufen hergestellt sowie Interdependenzen aufgezeigt. In einem ersten Schritt werden die Zusammenhänge zwischen Verkehr, Mobilität und deren Erfordernisse herausgearbeitet; sowie die Vorbedingungen und das Verständnis für das erfolgreiche Konzipieren von Maßnahmen vermittelt. Dabei spielt für die Verkehrsplanung das Verständnis für folgende Zusammenhänge eine bedeutende Rolle: Ziele und Zielhorizonte, die Herleitung von Strategien aus Zielen, die Entwicklung von Maßnahmen aus Strategien, sowie die Erzielung von Synergiewirkungen durch Bündelung.

Im zweiten Schritt werden Verkehrssystemkenngrößen (Einsatz, Wirkungen, Ermittlung von Kenngrößen) vermittelt, um erfolgsversprechende Optionen zur Erreichung der formulierten Ziele entwickeln zu können. Zur Auswirkungsabschätzung verkehrlicher Maßnahmen bedient sich die Verkehrsplanung Indikatoren - die Vermittlung von auf verschiedenen Planungsebenen angewendeten Indikatorensystemen ist weiterer Bestandteil dieses Schrittes.

Der dritte Schritt widmet sich der Bewertung von Verkehrsmaßnahmen: verschiedene Bewertungsansätze werden vermittelt - quantitative und qualitative Evaluation, Evaluationsmix. Der Diskurs über Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der Bewertungsansätze ist Bestandteil spielt hierbei eine wichtige Rolle.

Im Anwendungsteil wird anhand von konkreten verkehrsplanerischen Maßnahmen, die in europäischen Städten vorgeschlagen und umgesetzt wurden, die Auseinandersetzung über Planungsverständnis, Zielorientierung, Maßnahmenentwicklung und Wirkungsabschätzung geführt. Darüber hinaus wird eine praktische Aufgabe zur Beurteilung von verkehrsbedingten Emissionen durchgeführt.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Verkehrsplanung II - Verkehrsmaßnahmen und ihre Auswirkungen	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Etwa 40% Präsenzveranstaltung; 30% vernetzte Gruppenarbeit (praktische Übungen in Verkehrserhebungen, Partizipation, Öffentlichkeitsarbeit); 30% Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen;



<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Grundkenntnisse im wissenschaftlichen Arbeiten, Computerkenntnisse (Officeanwendungen, e-mail, groups) b) wünschenswert: Kommunikationstechniken, c) wünschenswert: erfolgreicher Abschluss des Moduls Verkehrsplanung I
<b>6. Verwendbarkeit</b>
Das Modul ist Vertiefungsmodul für den Bachelor Verkehrswesen, Studienrichtung Planung und Betrieb Geeignet für den Studiengang Stadt- und Regionalplanung, Wirtschaftsingenieurwesen, Geographie, Techniksoziologie
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenz: 4 SWS = 60 Stunden Selbststudium: Vorbereitung praktische Übungen, Referate und/oder Hausarbeit: 120 h
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung 2/3 aus Leistungen in der IV, 1/3 aus der Rücksprache
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Keine Beschränkung
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung beim ersten Veranstaltungstermin Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung Einteilung von Arbeitsgruppen bei der Vorstellung der Aufgabe Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
<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.verkehrsplanung.tu-berlin.de">www.verkehrsplanung.tu-berlin.de</a>  Literatur: Wird am Anfang der Veranstaltung angegeben
<b>13. Sonstiges</b>
Fachgebiets Homepage: <a href="http://www.verkehrsplanung.tu-berlin.de">www.verkehrsplanung.tu-berlin.de</a>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Berufspraktikum Master Schiffs- und Meerestechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Vorsitzender des Prüfungsausschusses</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 bzw. Ingenieurbüro kennen.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Im Fachpraktikum stehen ingenieurtechnische und ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten im Vordergrund, bei denen die Studierenden komplexere Abläufe und Prozesse der späteren Ingenieur Tätigkeit kennen lernen sollen. Empfohlen wird die ganzheitliche Bearbeitung eines Projektes bzw. die Mitarbeit an einem Projekt. Das Fachpraktikum soll der Studentin oder dem Studenten einen Einblick in ihre bzw. seine zukünftige Arbeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur vermitteln. Die Tätigkeit soll nach Möglichkeit der einer Ingenieurin bzw. eines Ingenieurs entsprechen und weitgehend selbständig erfolgen. Inhaltlich soll das Praktikum in engem Zusammenhang mit den gewählten Studienschwerpunkten stehen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Berufspraktikum		6	0	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Berufspraktische Tätigkeit; Mitarbeit in in einem Industriebetrieb, einem Ingenieurbüro oder in einem Forschungsinstitut außerhalb der Technischen Universität Berlin.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

--

### 6. Verwendbarkeit

Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik (Pflicht)

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Berufspraktikum

Das Praktikum wird wochenweise anerkannt. Pro Arbeitswoche mit max. 35 Arbeitsstunden wird 1 Leistungspunkt vergeben. Insgesamt sind 6 Wochen, d.h. 6 LP zu erbringen.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Die Studierenden weisen ihr Praktikum durch Bescheinigungen über die ausgeübten Tätigkeiten sowie in der Regel durch ihre zusammenfassenden Arbeitsberichte nach. Die zusammenfassenden Arbeitsberichte, die vom Ausbildungsbetrieb abzuzeichnen sind, 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.

### 9. Dauer des Moduls

6 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

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Masterarbeit - Schiffs- und Meerestechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>18</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Alle Modulverantwortlichen</b>	<b>Sekretariat:</b> --	<b>E-Mail:</b> --

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Mit der Abschlussarbeit (Masterarbeit) 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 erkennbar angewendet worden. Dabei handelt es sich insbesondere um Fach-, Methoden-, Forschungs- und Entwicklungskompetenzen sowie die Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Die konkreten Inhalte der Masterarbeit hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab. Das Thema soll in einem sachlichen Zusammenhang zu einem gewählten Kern- oder Profilmodule stehen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Masterarbeit		18	0	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Abschlussarbeit des Masterstudiengangs 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 Masterarbeit 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 Masterprüfung

### 6. Verwendbarkeit

Abschluss des Masterstudiengangs

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bearbeitung der Masterarbeit, ggf. einschließlich der Vorbereitung eines Vortrags über die Arbeit im Rahmen eines Kolloquiums.

540 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

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 Masterarbeit beträgt vier Monate.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

--

### 11. Anmeldeformalitäten

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.

### 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