

# **Modulhandbuch**

## **Compilation of Modules**

**Bauingenieurwesen**

# Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

Analysis und Lineare Algebra I	5
Analysis und Lineare Algebra II	7
Bachelor-Thesis	10
Baumanagement und BIM	12
Baustoffkunde I	14
Baustoffkunde II und III	16
Bauverfahrens- und Sicherheitstechnik	19
Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht	21
Bodenmechanik und Geologie	23
Ebene Flächentragwerke	25
Eisenbahnwesen I	27
Geodäsie	29
Gewöhnliche Differentialgleichungen und Statistik	31
Grundbau	34
Grundlagen der Baukonstruktion I und II	36
Hydrologie	38
Hydromechanik	40
Informatik I	42
Infrastrukturmanagement	44
Kommunikation	46
Massivbau I	48
Massivbau II	50
Mechanik I, II und III	52
Projekt- und Exkursionsmodul	54
Stahlbau I	57
Stahlbau II	59
Statik I	61
Statik II	63
Straßenbau I	65
Straßenentwurf I	67
Umweltgeotechnik und Spezialthemen der Bodenmechanik	69
Verkehrswasserbau	72
Wasserbau	74
Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	76

# Modulübersicht / Abstract of Modules

Titel	Title	LP	Verantwortlicher	Verwendbarkeit Seite			
				CP	Contact Person	Usability	Page
Analysis und Lineare Algebra I	Analysis and Linear Algebra I	5	Prof. Dr. Kathrin Welker	PF in B.Sc. BIW			5
Analysis und Lineare Algebra II	Analysis and Linear Algebra II	5	Prof. Dr. Kathrin Welker	PF in B.Sc. BIW			7
Bachelor-Thesis	Bachelor Thesis	12	Lehrkörper des Studienganges Bauingenieurwesen	PF in B.Sc. BIW			10
Baumanagement und BIM	Construction Management and BIM	5	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn	PF in B.Sc. BIW			12
Baustoffkunde I	Building Materials I	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler	PF in B.Sc. BIW			14
Baustoffkunde II und III	Building Materials II and III	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler	PF in B.Sc. BIW			16
Bauverfahrens- und Sicherheitstechnik	Construction Process and Safety Engineering	5	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn	WPF in B.Sc. BIW			19
Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht	Construction Economics and Construction Contract Law	5	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn	PF in B.Sc. BIW			21
Bodenmechanik und Geologie	Soil Mechanics and Geology	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke	PF in B.Sc. BIW			23
Ebene Flächentragwerke	Plane Surface Structures	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber	PF in B.Sc. BIW Vertiefung KI			25
				WPF in B.Sc. BIW Vertiefung WB			
				ab Studienbeginn nach 2024 gilt: WPF in B.Sc. BIW			
Eisenbahnwesen I	Railway Engineering I	5	N.N. (Professur für Verkehrswesen)	PF in B.Sc. BIW			27
Geodäsie	Geodesy	3	Studiendekan/in	PF in B.Sc. BIW			29
Gewöhnliche Differentialgleichungen und Statistik	Ordinary Differential Equations and Statistics	5	Prof. Dr. Kathrin Welker	PF in B.Sc. BIW			31
Grundbau	Foundation Engineering	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke	PF in B.Sc. BIW			34
Grundlagen der Baukonstruktion I und II	Fundamentals of Building Construction I and II	6	Studiendekan/in	PF in B.Sc. BIW			36
Hydrologie	Hydrology	3	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anozie Ebigbo	PF in B.Sc. BIW			38
Hydromechanik	Hydromechanics	7	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anozie Ebigbo	PF in B.Sc. BIW			40
Informatik I	Applied Computer Science I	3	Prof. Dr.-Ing. Oliver Niggemann	PF in B.Sc. MB, B.Sc. BIW			42
Infrastrukturmanagement	Infrastructure Management	5	Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler	WPF in B.Sc. BIW			44
Kommunikation	Communication Skills	2	Studiendekan/in	PF in B.Sc. BIW			46
Massivbau I	Concrete Structures I	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nguyen Duc Tung	PF in B.Sc. BIW			48
Massivbau II	Concrete Structures II	5	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nguyen Duc Tung	PF in B.Sc. BIW			50
Mechanik I, II und III	Mechanics I, II and III	14	Inhaberin/Inhaber der Professur für Festkörpermechanik	PF in B.Sc. MB, B.Sc. BIW			52

Projekt- und Exkursionsmodul Project and Excursion Module		1 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel Univ.-Prof. Dr.-Ing. Max Gündel	PF in B.Sc. BIW	54
Stahlbau I	Steel Construction I	5 Prof. Dr.-Ing Max Gündel	PF in B.Sc. BIW	57
Stahlbau II	Steel Construction II	5 Prof. Dr.-Ing Max Gündel	PF in B.Sc. BIW	59
Statik I	Statics I	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber	PF in B.Sc. BIW	61
Statik II	Statics II	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber	PF in B.Sc. BIW	63
Straßenbau I	Road Construction I	5 N.N. (Inhaber/in der Professur für Verkehrswesen)	PF in B.Sc. BIW	65
Straßenentwurf I	Road Design I	5 N.N. (Inhaber/in der Professur für Verkehrswesen)	PF in B.Sc. BIW	67
Umweltgeotechnik und Spezialthemen der Bodenmechanik	Environmental Geotechnics and Advanced Soil Mechanics	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke	WPF in B.Sc. BIW	69
Verkehrswasserbau	Waterway Engineering	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel	WPF in B.Sc. BIW	72
Wasserbau	Hydraulic Engineering	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel	PF in B.Sc. BIW	74
Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	Water Management and Urban Water Management	5 Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel	PF in B.Sc. BIW	76

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr. Kathrin Welker

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**welker@hsu-hh.de /  
040-6541-3721**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Das Modul vermittelt erste grundlegende Methoden und Techniken der Analysis und linearen Algebra, die für zukünftige Bauingenieurinnen und Bauingenieure relevant sind. Die inhaltlichen Schwerpunkte bilden in der Analysis der sichere Umgang mit grundlegenden Funktionen, Folgen und Reihen sowie ausgewählte Themen der Analysis einer Veränderlichen wie Stetigkeit und Differentialrechnung. In der linearen Algebra bilden der sichere Umgang und das Rechnen mit Vektoren und Matrizen sowie das (analytische) Lösen von linearen Gleichungssystemen die inhaltlichen Schwerpunkte.

Nach der Teilnahme an dem Modul verfügen Studierende über grundlegendes Wissen von Theorie und Methoden der Grundlagen der linearen Algebra und Analysis. Sie sind in der Lage, diese mathematischen Methoden auf technische Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden.

**Inhalte / Content**

Einführung in grundlegende Methoden der Linearen Algebra und Analysis. Das Modul teilt sich in zwei thematische Schwerpunkte: Analysis I und Lineare Algebra I. Die Inhalte des Moduls sind:

## Analysis I:

- Grundlagen der Mengenlehre und Logik
- Elementare Funktionen
- Aufbau der verschiedenen Zahlensysteme
- Folgen
- Reihen
- Analysis einer Veränderlichen: Stetige Funktionen zwischen metrischen Räumen, Ableitung, Satz von Taylor

## Lineare Algebra I:

- Vektoren und Vektorräume: Norm, Skalarprodukt, Untervektorraum, Basis, Dimension
- Lineare Abbildungen und lineare Gleichungssysteme
- Matrizen: Matrix-Operationen, Bild, Kern, Rang, spezielle Matrizen, LR-Zerlegung, Determinante

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V = Vorlesung Ü = Übung	TWS	HT/WT/FT
Analysis und lineare Algebra I	V	4	HT
Analysis und lineare Algebra I	Ü	2	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Die Vorlesung findet hauptsächlich im Hörsaal statt. Es werden elektronische Hilfsmittel wie Beamer-Folien eingesetzt. Des Weiteren wird es Anschriebe geben, um Beispiele genauer zu erläutern oder komplizierte Sachverhalte interaktiv zu erarbeiten.

Zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte werden Übungsblätter ausgegeben und in der darauffolgenden Woche in der Übung besprochen. Die Übungen umfassen die in der Vorlesung vorgestellten Verfahren und Techniken.

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden zu Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

keine.

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	4	48
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 min) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden Vorleistungen, die studienbegleitend erbracht wurden, durch einen Punktebonus von bis zu 30% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt. Die Vorleistungen können in Form von Präsentationen und der Bearbeitung von Übungsblättern (u.U. per E-Lernen) erbracht werden. Die nähere Ausgestaltung wird am Beginn des Trimesters bekannt gegeben.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

Ein Trimester.

---

### **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien und Lösungen zu Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit Literatur werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr. Kathrin Welker

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**welker@hsu-hh.de /  
040-6541-3721**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Das Modul vermittelt ergänzend zum Modul „Analysis und Lineare Algebra I“ weitere grundlegende Methoden und Techniken der Analysis und linearen Algebra, die für zukünftige Bauingenieurinnen und Bauingenieure relevant sind. In der Analysis bildet die Erweiterung der ausgewählten Themen der Analysis einer Veränderlichen aus dem Modul „Analysis und Lineare Algebra I“ auf die Analysis mehrerer Veränderlicher einen der Hauptschwerpunkte. Darüber hinaus bilden die Integralrechnung sowie die numerische Integration zwei weitere Hauptschwerpunkte des Analysis-Teils dieses Moduls. In der linearen Algebra bilden die Eigenwertberechnung (analytisch und numerisch), die Diagonalisierbarkeit von Matrizen sowie Basiswechsel die inhaltlichen Schwerpunkte.

Nach der Teilnahme am Modul verfügen Studierende über gutes Basiswissen von Theorie und Methoden der Grundlagen der linearen Algebra und Analysis. Sie sind in der Lage, diese mathematischen Methoden auf technische Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden.

**Inhalte / Content**

Das Modul teilt sich in zwei thematische Schwerpunkte: Analysis II und Lineare Algebra II. Die Inhalte des Moduls sind:

## Analysis II:

- Analysis mehrerer Veränderlicher: Koordinatentransformationen (Aufbau der verschiedenen Koordinatensysteme), Stetigkeit, Differentialrechnung, Satz von Taylor
- Integralrechnung (für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher)
- Ausgewählte Themen der numerischen Quadratur

## Lineare Algebra II:

- Eigenwerte und Eigenvektoren
- Diagonalisierbarkeit von Matrizen inklusive Hauptvektoren
- Basiswechsel
- Numerik der Eigenwertaufgaben

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Analysis und Lineare Algebra II	V	4	WT
Analysis und Lineare Algebra II	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Die Vorlesung findet hauptsächlich im Hörsaal statt. Es werden elektronische Hilfsmittel wie Beamer-Folien eingesetzt. Des Weiteren wird es Anschriebe geben, um Beispiele genauer zu erläutern oder komplizierte Sachverhalte interaktiv zu erarbeiten. Zudem werden Implementierungen numerischer Verfahren vorgestellt.

Zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte werden Übungsblätter ausgegeben und in der darauffolgenden Woche besprochen. Die Übungen umfassen sowohl theoretische Aufgaben, als auch Programmieraufgaben zu den in der Vorlesung vorgestellten Verfahren, um Vor- und Nachteile der numerischen Verfahren mit Hilfe von Codes herauszuarbeiten.

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden zu Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Wochen	Std. insgesamt
Vorlesung	12	4	48
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 min) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden Vorleistungen, die studienbegleitend erbracht wurden, durch einen Punktebonus von bis zu 30% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt. Die Vorleistungen können in Form von Präsentationen und der Bearbeitung von Übungsblättern (u.U. per E-Lernen) erbracht werden. Die nähere Ausgestaltung wird am Beginn des Trimesters bekannt gegeben.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

Ein Trimester.

---

### **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien und Lösungen zu Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

### **Sonstiges / Miscellaneous**



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Lehrkörper des Studienganges Bauingenieurwesen

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb der vorgegebenen Frist von 10 Wochen ein Problem aus dem Bauingenieurwesen selbstständig zu bearbeiten und dabei den Anforderungen an ein ingenieurwissenschaftliches Arbeiten zu genügen.

**Inhalte / Content**

Das Thema soll einen Bezug zu Forschungsgebieten haben, die an der Professur des Betreuers bzw. der Betreuerin (ggf. in Kooperation mit Institutionen außerhalb der Fakultät oder auch außerhalb der Universität) untersucht werden. Die Studierenden sollen ihre Arbeit sinnvoll und zügig planen und vorbereiten, die Ergebnisse mit wissenschaftlichen Methoden erarbeiten sowie kritisch bewerten. Die Ergebnisse der jeweiligen Arbeit sind in angemessener Weise und nach wissenschaftlichem Standard in Form einer Bachelorarbeit schriftlich zu dokumentieren. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der jeweiligen Arbeit im Rahmen eines Vortrages in ebenfalls angemessener Weise mündlich zupräsentieren und anschließend mit dem anwesenden fachkundigen Publikum (einschließlich möglichst aller Studika des Jahrganges) zu diskutieren.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art A= Abschlussarbeit	TWS	HT/WT/FT
Bachelorarbeit einschl.Kolloquium	A		HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Es finden nach Bedarf und Arbeitsfortschritt Gespräche mit dem Betreuer und ggf. anderen Wissenschaftlern statt.

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Summe	10	36	360

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Gemäß Prüfungsordnung.

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

10 Wochen

## **Anmeldeformalitäten / Registration**

Das Thema und der Zeitpunkt der Ausgabe sind beim Prüfungsamt aktenkundig zu machen.

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Bei der verantwortlichen betreuenden Person zu erfragen.

---

## **Sonstiges / Miscellaneous**

Näheres regeln die APO und die FSPO BIW in der jeweils gültigen Fassung.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

kumlehnf@hsu-hh.de  
040/6541-4803

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Planungs- und Bauabläufe zeitlich zu strukturieren. Die erforderliche Zusammenarbeit der unterschiedlichen Beteiligten können Sie beschreiben und steuern. Für die zum Management der Prozesse nutzbaren digitalen Instrumente sind sie sensibilisiert und in der Lage, einzelne BIM-Werkzeuge grundlegend einzusetzen. Sie sind sich bewusst, dass sich die Baubranche in einem fortlaufenden Digitalisierungsprozess befindet und das Ziel eines vollständigen digitalen Zwillings erst zukünftig erreicht werden kann. Sie haben erkannt, dass es lohnend ist, den Prozess aktiv zu fördern, und aus erreichten Teilzielen Vorteile generieren zu können.

Für die zeitliche Steuerung von Planungs- und Bauprozessen können sie geeignete Ablauf- und Terminpläne erstellen, überwachen und bei Bedarf fortschreiben.

**Inhalte / Content**

Im Modul werden grundlegende Kompetenzen u. a. zu folgenden Inhalten vermittelt:

- Planungsabläufe und Leistungsbilder im Sinne der HOAI, Planungsbeteiligte
- Werkstatt- und Montageplanung des AN
- Planprüfung und -freigabe, Bemusterung
- Planungs-Jour-fixe, Schnittstellenbesprechung, Dokumentation
- BIM und politische Ziele (BIM-Stufenplan)
- Grundkonzepte der digitalen Bauwerksmodellierung
- Grundlagen des BIM-Datenaustauschs
- BIM-Koordination und BIM-Werkzeuge
- Kapazitäts-, Ablauf- und Terminplanung
- Lean Management

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Baumanagement und BIM	V	2	HT
Baumanagement und BIM	Ü	2	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Für das Eigenstudium und zur Nachbereitung werden zu allen Vorlesungen Selbstkontrollfragen zur Verfügung gestellt. Zu den Übungen werden zusätzliche Aufgaben zur Verfügung gestellt, durch welche die erlernten Kompetenzen gefestigt werden sollen.

## **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

## **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

## **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden Vorleistungen, die studienbegleitend erbracht wurden, durch einen Punktebonus von bis zu 10 % der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt. Die Vorleistungen können in Form einer Projektarbeit erbracht werden, in der Lösungen zu fachspezifischen Problemstellungen erarbeitet werden. Die nähere Ausgestaltung wird am Beginn des Trimesters bekannt gegeben

---

## **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

## **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

## **Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial (Folienskript) wird im Laufe des Kurses in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

## **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**kesslers@hsu-hh.de  
040/6541-3556**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an Baustoffe präzise zu identifizieren, zu definieren und ein einsatzorientiertes Wissen über die wichtigsten Werkstoffe im Bauwesen anzuwenden. Sie können Baustoffe und Bauteile bewerten, anforderungsgerecht konzipieren und, falls erforderlich, weiterentwickeln. Durch den Einsatz geeigneter Prüfverfahren können sie die angestrebten Eigenschaften der Baustoffe verifizieren und wichtige Werkstoffe im Bauwesen prüfen sowie die Ergebnisse bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswahl der Werkstoffe anhand des Anforderungsprofils (Gebrauchs-, Versagens- und Dauerhaftigkeitsverhalten) zu begründen, da sie die charakteristischen Werkstoffeigenschaften und die chemischen Prozesse bei der Herstellung und Verwendung der Baustoffe verstehen. Sie können deren Auswirkungen auf die Baupraxis darstellen und durch Fallbeispiele ihre Fähigkeit zur Abstraktion und Problemlösung in neuen Anwendungsfeldern unter Beweis stellen. Wichtige Fragestellungen zu Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit werden beantwortet, indem sie erlernte Grundlagen kombinieren und über die gesamte Nutzungsdauer technisch und ökonomisch bewerten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Ressourcenschonung und der nachhaltigen Anwendung von Baustoffen.

**Inhalte / Content**

In der Vorlesungsreihe "Baustoffkunde I: Bauchemie" werden die grundlegenden chemischen Zusammenhänge der Werkstoffkunde vermittelt. Dabei wird die Chemie metallischer, nichtmetallischer, anorganischer und organischer Baustoffe behandelt. Der Vorlesungsstoff wird durch regelmäßige, auf den Fortschritt der Vorlesung abgestimmte Hörsaalübungen vertieft.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art  V = Vorlesung  Ü = Übung	TWS	HT/WT/FT
Baustoffkunde I	V	2	HT
Baustoffkunde I	Ü	1	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Kleingruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Laborübungen / Praktika in Kleinstgruppen von bis zu 5 Studierende, in deren Rahmen eine Projektarbeit anzufertigen ist

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

## **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

## **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

## **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	1	12
Projektarbeit	10	1	10
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4,5	90
Prüfungsvorbereitung			14
			150

---

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (90 Minuten) abgeschlossen.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 10 % der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

## **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

## **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

In der Veranstaltung werden die wesentlichen Lehrinhalte grundsätzlich in Form einer klassischen Vorlesung mit ständiger Unterstützung durch eine PowerPoint-Präsentation vermittelt. Besondere Detailaspekte oder für das Gesamtverständnis bedeutende Gesichtspunkte werden durch Tafelanschrieb schrittweise hergeleitet und anschaulich erläutert. Dieses Vorgehen ermöglicht den Studierenden eine übersichtliche und klar lesbare Darstellung der Inhalte und fördert das konzentrierte Zuhören und somit auch das Verständnis der Studenten, da diese nicht durch ein permanentes Mitschreiben des Tafelanschreibs abgelenkt werden.

- Skriptum zur Vorlesung
  - Wesche, K.: Baustoffe für tragende Teile, Teil 1, 2, 3, 4, Springer Verlag
  - Benedix, R.: Bauchemie, 2015, Springer Verlag
  - Scholz, W.; Hiese, W., Möhring: Baustoffkenntnis. 18. Auflage, 2016, Werner Verlag
  - Springenschmid, R.: Betontechnologie für die Praxis. 2. Auflage, 2018, Beuth
- 

## **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**kesslers@hsu-hh.de  
040/6541-3556**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Anforderungen an Baustoffe präzise zu identifizieren, zu definieren und ein einsatzorientiertes Wissen über die wichtigsten Werkstoffe im Bauwesen anzuwenden. Sie können Baustoffe und Bauteile bewerten, anforderungsgerecht konzipieren und, falls erforderlich, weiterentwickeln. Durch den Einsatz geeigneter Prüfverfahren können sie die angestrebten Eigenschaften der Baustoffe verifizieren und wichtige Werkstoffe im Bauwesen prüfen sowie die Ergebnisse bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswahl der Werkstoffe anhand des Anforderungsprofils (Gebrauchs-, Versagens- und Dauerhaftigkeitsverhalten) zu begründen, da sie die charakteristischen Werkstoffeigenschaften und die chemischen Prozesse bei der Herstellung und Verwendung der Baustoffe verstehen. Sie können deren Auswirkungen auf die Baupraxis darstellen und durch Fallbeispiele ihre Fähigkeit zur Abstraktion und Problemlösung in neuen Anwendungsfeldern unter Beweis stellen. Wichtige Fragestellungen zu Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit werden beantwortet, indem sie erlernte Grundlagen kombinieren und über die gesamte Nutzungsdauer technisch und ökonomisch bewerten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Ressourcenschonung und der nachhaltigen Anwendung von Baustoffen.

**Inhalte / Content**

In den Vorlesungsreihen "Baustoffkunde II: Metallische und organische Werkstoffe" sowie "Baustoffkunde III: Mineralische Werkstoffe" stehen die physikalischen Grundlagen der Baustoff- und Werkstoffkunde im Fokus. Themen wie lastabhängige und lastunabhängige Verformungseigenschaften, Spannungs-Dehnungs-Diagramme und allgemeine Festigkeiten werden dabei ausführlich besprochen. Anhand praxisnaher Beispiele und aktueller Forschungsthemen werden die relevanten Baustoffe im Bauwesen vorgestellt, darunter Stahl, Holz, Kunststoffe, Bitumen, Asphalt, Gesteinskörnung, Bindemittel sowie Frisch- und Festbeton. Zusätzlich werden neben den zentralen Werkstoffeigenschaften auch deren Herstellung, Prüfung, Beurteilung sowie Aspekte der Nachhaltigkeit und Dauerhaftigkeit der Baustoffe thematisiert. Der Vorlesungsstoff wird durch regelmäßige, auf den Fortschritt der Vorlesung abgestimmte Hörsaalübungen vertieft.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Baustoffkunde II	V	2	WT
Baustoffkunde II	Ü	1	WT
Baustoffkunde III	V	2	FT
Baustoffkunde III	Ü	1	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

**Übungen in Kleingruppen mit 20 bis 25 Studierenden**

Laborübungen / Praktika in Kleinstgruppen von bis zu 5 Studierende, in deren Rahmen eine Projektarbeit anzufertigen ist

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Wochen (WT+FT)	Std. insgesamt
Vorlesung	2x12	2+2	48
Übung	2x12	1+1	24
Projektarbeit	2x10	1+0	10
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2x12	2+2	48
Prüfungsvorbereitung			20
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (150 Minuten) abgeschlossen.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 25 % der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

zwei Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

In der Veranstaltung werden die wesentlichen Lehrinhalte grundsätzlich in Form einer klassischen Vorlesung mit ständiger Unterstützung durch eine PowerPoint-Präsentation vermittelt. Besondere Detailaspekte oder für das Gesamtverständnis bedeutende Gesichtspunkte werden durch Tafelanschrieb schrittweise hergeleitet und anschaulich erläutert. Dieses Vorgehen ermöglicht den Studierenden eine übersichtliche und klar lesbare Darstellung der Inhalte und Modul: Baustoffkunde I, II und III (Bauingenieurwesen) , Stand: 15. Januar 2025 Seite 3 von 3 fördert das konzentrierte Zuhören und somit auch das Verständnis der Studenten, da diese nicht durch ein permanentes Mitschreiben des Tafelanschreibs abgelenkt werden.

- Skriptum zur Vorlesung
- Wesche, K.: Baustoffe für tragende Teile, Teil 1, 2, 3, 4, Springer Verlag
- Benedix, R.: Bauchemie, 2015, Springer Verlag

- Scholz, W.; Hiese, W., Möhring: Baustoffkenntnis. 18. Auflage, 2016, Werner Verlag
  - Springenschmid, R.: Betontechnologie für die Praxis. 2. Auflage, 2018, Beuth
- 

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

kumlehnf@hsu-hh.de  
040/6541-4803

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden haben nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls einen Überblick über die bei den Hauptgewerken eingesetzten Bauverfahren und Baugeräte. Sie sind für Randbedingungen sensibilisiert, welche eine Verwendung ggf. beschränken und auftraggeberseitig in Vergabeunterlagen limitierend zu beschreiben sind. Leistungswerte von Geräten und Geräteketten können sie grundlegend ableiten. Hinsichtlich des Arbeitsschutzes auf Baustellen kennen die Studierenden die Pflichten des Bauherrn und der Unternehmer. Das Erfordernis einer Hinzuziehung von Sicherheits- und Gesundheitsschutz (SiGe)-Koordinatoren können sie bewerten und dessen Leistungen (u.a. SiGe-Plan) fachlich begleiten.

**Inhalte / Content**

Im Modul werden grundlegende Kompetenzen u. a. zu folgenden Inhalten vermittelt:

- Besonderheiten der Bauproduktion
- Eingrenzung und Festlegung von Bauverfahren, Dispositionsfreiheit des AN
- Dualismus im Arbeitsschutz
- Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordination
- Baustelleneinrichtung und Baulogistik
- Erdbau
- Grund- und Spezialtiefbau
- Hebezeuge
- Schalung und Betonbau
- Fertigteile und Modulbau
- Mauerwerksbau
- Allgemeiner Ausbau
- Gebäudeautomation
- Wasserbau
- Konstruktiver Ingenieurbau
- Straßenbau und Verkehrssicherung
- Abriss, Demontage und Recycling
- Leistungsermittlung für Baumaschinen und Bauprozesse

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Bauverfahrens und Sicherheitstechnik	V	2	WT
Bauverfahrens und Sicherheitstechnik	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Für das Eigenstudium und zur Nachbereitung werden zu allen Vorlesungen Selbstkontrollfragen zur

Verfügung gestellt. Zu den Übungen werden zusätzliche Aufgaben zur Verfügung gestellt, durch welche die erlernten Kompetenzen gefestigt werden sollen.

---

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

#### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

WPF in B.Sc. BIW

---

#### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Prüfungsvorbereitung			78
			150

---

#### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einem Referat (schriftliche Ausarbeitung zzgl. Vortrag) abgeschlossen.

---

#### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

#### **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

#### **Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

#### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial (Folienskript) wird im Laufe des Kurses in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

#### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Kumlehn

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

kumlehnf@hsu-hh.de  
040/6541-4803

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Ablauf eines Bauprojekts von der Planung bis zur Abrechnung in seinen wesentlichen Phasen zu beschreiben und zu erläutern. Sie kennen die grundlegenden Planungs- und Baubeteiligten sowie die mit diesen zu schließenden Verträge und können deren notwendige Regelungsinhalte skizzieren. Für die finanzielle Abwicklung von Bauprojekten beherrschen Sie die Grundlagen von Kostenermittlungen durch Planende. Die Richtigkeit und Schlüssigkeit einer unternehmerischen Preisbildung mit Hilfe von Zuschlagskalkulationen können sie beurteilen.

**Inhalte / Content**

Im Modul werden grundlegende Kompetenzen u.a. zu folgenden Inhalten vermittelt:

- Phasen des Projektablaufs
- Baubeteiligte, Organisations- und Vertragsmodelle
- Vertragsschluss, AGB, Vertretung und Haftung
- Bauverträge nach BGB und VOB
- Verträge über Architekten- und Ingenieurleistungen, HOAI
- Kostenermittlung gemäß DIN 276
- Ausschreibung und Vergabe
- unternehmerische Kalkulation
- Arbeitsverträge, Löhne und Gehälter
- Baugerätekosten
- Nachunternehmerleistungen
- Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn
- Abrechnung und Zahlung

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht	V	2	WT
Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Für das Eigenstudium und zur Nachbereitung werden zu allen Vorlesungen Selbstkontrollfragen zur Verfügung gestellt. Zu den Übungen werden zusätzliche Aufgaben zur Verfügung gestellt, durch welche die erlernten Kompetenzen gefestigt werden sollen.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

keine

---

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

---

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

**Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

**Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

BGB, VOB, HOAI, DIN 276. Weitere Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.  
Lehrmaterial (Folienskript) wird im Laufe des Kurses in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

**Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

sascha.henke@hsu-hh.de  
040/6541-3351

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden kennen die geologischen Grundlagen der ingenieurgeologischen Untersuchung des Baugrundes und verstehen den Inhalt ingenieurgeologischer Gutachten. Sie haben Kenntnis von der Wirkung exogener und endogener geodynamischer Prozesse, von gesteinsbildenden Mineralen sowie der dazugehörigen Gesteine. Die Studierenden können Gesteine klassifizieren und in situ erkennen. Darüber hinaus können die Studierenden den Bodenaufbau und die Bodeneigenschaften anhand von Labor- und Feldversuchen beschreiben, sowie die Bodenkennwerte für die Charakterisierung der Zusammendrückbarkeit und der Scherfestigkeit ermitteln. Die Studierenden verstehen das Konzept der effektiven Spannungen für die Berücksichtigung des Porenwasserdruckes im Boden und sind in der Lage, Setzungs- und Erddruckberechnungen durchzuführen.

**Inhalte / Content**

Modulteil Geologie

Die folgenden Inhalte werden im Modulteil Geologie, Geomorphologie vermittelt:

- Zusammensetzung und Einteilung der Gesteine
- Entstehung und Verwitterung von Gesteinen (Kreislauf der Gesteine)
- Locker- und Festgesteine als Baugrund
- Klassifizierung der Gesteine
- Erkundung des Baugrundes für bautechnische Zwecke
- Inhalt Geotechnischer Bericht
- Grundlagen der Hydrogeologie

Modulteil Bodenmechanik

Die folgenden Inhalte werden im Modulteil Bodenmechanik vermittelt:

- Kennwerte und Eigenschaften des Bodens
- Ermittlung von bodenmechanischen Kenngrößen im Labor-/Feldversuch
- Grundwasser (Grundwasserleiter-/hemmer, Durchlässigkeit, Strömungsnetze)
- Spannungs-Dehnungs-Verhalten von Böden
- Vertikale Zusammendrückung / Kompressionsverhalten des Bodens
- Scherfestigkeit
- Erddruck

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Bodenmechanik und Geologie (Teil Geologie)	V	1,5	HT
Bodenmechanik und Geologie (Teil Geologie)	Ü	0,5	HT

Bodenmechanik und Geologie (Teil Bodenmechanik)	V	2	HT
Bodenmechanik und Geologie (Teil Bodenmechanik)	Ü	2	HT

---

### **Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Durchführung Laborübung in Kleingruppen im Labor

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Wochen	Std. insgesamt
Vorlesung (Teil Geologie + Teil Bodenmechanik)	12	1,5+2	42
Übung (Teil Geologie + Teil Bodenmechanik)	12	0,5+2	30
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung (Teil Geologie + Teil Bodenmechanik)	12	2+2	48
Prüfungsvorbereitung			30
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Abschlussklausur (150 Minuten) beendet.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial (Skript) wird im Laufe des Kurses herausgegeben. Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

wolfgang.weber@hsu-hh.de  
040/6541-2148

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen zur Analyse von Scheiben- und Plattentragwerken. Sie sind in der Lage, baupraktisch relevante Tragwerke und Tragwerksteile, welche sich mit der Theorie der Scheiben- bzw. Plattentragwerke hinreichend genau beschreiben lassen, zu erkennen und modellhaft abzubilden. Darüberhinaus können die Studierenden einfache statische Berechnungen für diese Tragwerke bzw. Tragwerksteile sowohl analytisch als auch numerisch durchführen.

**Inhalte / Content**

Im Modul Ebene Flächentragwerke werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Theorie dünner Scheiben,
- Theorie dünner Platten,
- Mathematisch exakte Lösung des Randwertproblems für Scheiben und Platten,
- Mathematische Näherungsverfahren für das Randwertproblem für Scheiben und Platten,
- Scheibentragwerke einschl. Einfeldscheiben, Kragscheiben, wandartige Träger und Halbscheibe,
- Plattentragwerke.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Ebene Flächentragwerke	V	2	FT
Ebene Flächentragwerke	Ü	2	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden  
Projektarbeit in Einzelbearbeitung

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW Vertiefung KI

WPF in B.Sc. BIW Vertiefung WB

ab Studienbeginn nach 2024 gilt: WPF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			38
Prüfungsvorbereitung			28
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturempfehlungen:

- Girkmann, K.: Flächentragwerke. Springer-Verlag, Wien, 6. Auflage, 1978.
- Hampe, E.: Statik rotationssymmetrischer Flächentragwerke , 5 Bände. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1968 bis 1973.
- Markus, G.: Theorie und Berechnung rotationssymmetrischer Bauwerke. Werner, Düsseldorf, 2. Auflage, 1976.
- Mehlhorn, G. und H. Mang: Der Ingenieurbau , Band: Rechnerorientierte Baumechanik, Abschnitt Flächentragwerke. Ernst & Sohn, Berlin, 1995.
- Stiglat, K. und H. Wippel: Platten. Ernst & Sohn, Berlin, 3. Auflage, 1983.

Begleitmaterial kann in Papierform erworben werden oder wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

N.N. (Professur für Verkehrswesen)

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

N.N.

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage,

- Die Geschichte und Entwicklung des Eisenbahnwesens zu verstehen und die historischen Meilensteine sowie deren Auswirkungen zu beschreiben.
- Die grundlegenden Prinzipien des Schienenverkehrs und technische Komponenten wie Schienen, Weichen und Signaltechnik zu erläutern.
- Verschiedene Betriebsarten und Betriebsformen des Bahnbetriebs zu unterscheiden und zu analysieren.
- Grundlegende Sicherheitsaspekte im Bahnbetrieb zu identifizieren und Maßnahmen zur Unfallverhütung zu erklären.
- Die wesentlichen Elemente der Eisenbahninfrastruktur zu benennen und deren Funktion zu erläutern.
- Grundlagen der Bahnbetriebs- und Verkehrsplanung zu verstehen und anzuwenden.
- Umweltaspekte des Schienenverkehrs zu analysieren und Maßnahmen zur Reduktion negativer Umwelteinflüsse zu formulieren.
- Grundbegriffe des Erhaltungsmanagements und der Instandhaltung zu erklären und deren Bedeutung für die Betriebssicherheit zu erläutern

**Inhalte / Content**

Im Modul Eisenbahnwesen I:

- Geschichte des Eisenbahnwesens
- Grundlagen des Schienenverkehrs
- Technische Komponenten (Schienen, Weichen, Signaltechnik)
- Betriebsarten und Betriebsformen
- Einführung in Sicherheitsaspekte
- Einführung in die Eisenbahninfrastruktur
- Bahnbetrieb und Verkehrsplanung
- Umweltaspekte
- Einführung in Erhaltungsmanagement und Instandhaltung
- Grundbegriffe der Instandhaltung
- Bedeutung der Wartung und Inspektion
- Maßnahmen zur Unfallverhütung und Risikomanagement

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Eisenbahnwesen I	V	2	WT
Eisenbahnwesen I	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

- Vorlesung für alle Studierenden
  - Partnerarbeit/ Gruppendiskussionen
  - Übungsaufgaben
  - Fallstudien
  - Projektarbeit in Einzel- oder Gruppenbearbeitung
  - Gastvorträge einer Persönlichkeit aus dem Forschungsgebiet
- 

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			36
Prüfungsvorbereitung			30
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) abgeschlossen.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 20% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Alle Lehrmaterialien werden den Studierenden auf der hochschulinternen Online-Wissensbasis zur Verfügung.

Weitere Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Studiendekan/in

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von geodätischen Koordinaten- und Bezugssystemen. Sie kennen die Methoden zur vermessungstechnischen Datenerfassung und können Lage- und Höhenmessungen selbst durchführen und auswerten. Die Studierenden sind in der Lage, die Bauplanung mit der Vermessung in Zusammenhang bringen. Sie kennen die Möglichkeiten zur Beurteilung der Qualität von Messergebnissen, um somit Genauigkeitsanforderungen an die Geometrie des Bauwerkes zu erfüllen.

**Inhalte / Content**

Im Modul werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Koordinatensysteme und Projektionen,
- Koordinatentransformationen und -umrechnungen,
- Statistik: Zufällige und systematische Fehleranteile, Standardabweichung, Varianzfortpflanzung; Zusammenhang zw. Toleranzen und Standardabweichungen,
- Instrumentenkunde: Theodolit, Tachymeter, Nivellier,
- Geodätische Messtechnik (primäre Datenerfassung) mit:
- Aufnahme und Absteckung von Objekten,
- Terrestrische Methoden (Lage- und Höhenmessung), Berechnungsmethoden,
- Satellitengestützte Methoden (GNSS): GPS, Glonass, Galileo,
- Erfassung von Flächen und 3D-Objekten: Laserscanning, Photogrammetrie,
- Erfassung von Objekten unter Wasser: Hydrographie,
- Sekundäre Datenerfassung,
- Datenauswertung und -präsentation,
- Bauprozessbegleitende Informationskette.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Geodäsie	V	2	FT
Geodäsie	Ü	2	FT

ab Studienbeginn nach 2024 findet das Modul im HT statt

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden  
Projektarbeit

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	1	12
Projektarbeit			12
Prüfungsvorbereitung			18
			90

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (90 Minuten) beendet.

ab Studienbeginn nach 2024 gilt:

Das Modul wird mit einer Klausur (90 Minuten) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 20% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial (Skript) wird im Laufe des Kurses herausgegeben. Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

---

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

# **Modul Gewöhnliche Differentialgleichungen und Statistik**

**BIW250301**

Ordinary Differential Equations and Statistics

Leistungspunkte / Credit Points: 5

---

## **Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr. Kathrin Welker

---

---

## **E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

welker@hsu-hh.de /  
040-6541-3721

---

---

## **Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Viele Phänomene und Vorgänge in den Ingenieurwissenschaften sind durch gewöhnliche Differentialgleichungen (ODEs) beschrieben. Oftmals sind sie auch durch einen stochastischen Charakter geprägt. Man verwendet statistische und wahrscheinlichkeitstheoretische Ansätze, um Zufallscharaktere zu beschreiben und quantitative Prognosen abzuleiten. Die Behandlung von allgegenwärtigen Unsicherheiten, die Beschreibung von Prozessen und der Umgang mit gewöhnlichen Differentialgleichungen sind zentrale Herausforderungen für angehende Bauingenieurinnen und Bauingenieure.

Das Modul teilt sich in zwei Themengebiete: Einerseits wird in die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen eingeführt. Ziele sind hier das Verständnis für gewöhnliche Differentialgleichungen und das Erlernen sowie Anwenden von Lösungstechniken (analytisch und numerisch). Andererseits werden grundlegende Methoden und Techniken der angewandten mathematischen Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vermittelt.

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verfügen Studierende über Basiswissen von Theorien/Lösungstechniken zu gewöhnlichen Differentialgleichungen und Methoden der mathematischen Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie sind in der Lage, diese mathematischen Methoden auf Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden. Die Studierenden verstehen insbesondere die Bedeutung und die Modelle des Zufalls im Rahmen der Ingenieurwissenschaften.

---

## **Inhalte / Content**

Das Modul besteht aus zwei Teilen: Gewöhnliche Differentialgleichungen und Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik. Das Modul beinhaltet folgende Schwerpunkte:

Gewöhnliche Differentialgleichungen:

- Analytische Lösungstechniken
- Näherungsweise Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen (wie Euler-Methoden und Einschrittverfahren höherer Ordnung / Runge-Kutta-Methoden), Stabilität

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik:

- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie (insbesondere Ereignisse und deren Wahrscheinlichkeiten, Verknüpfung von Ereignissen, Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeiten, Zufallsexperimente)
- Kombinatorik und diskrete Verteilungen (wie Binomialverteilung und Multinomialverteilung, Uniformverteilung, Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Geometrische Verteilung)
- Einführung in die Maßtheorie (wie Definition von Wahrscheinlichkeitsmaßen)
- Grundbegriffe der Stochastik und Statistik (bspw. Zufallsvariablen und deren

### Modulbestandteile / Composition of Module

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Gewöhnliche Differentialgleichungen und Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik	V	5	FT
Gewöhnliche Differentialgleichungen und Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik	Ü	2	FT

---

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods

Die Vorlesung findet hauptsächlich im Hörsaal statt. Es werden elektronische Hilfsmittel wie Beamer-Folien eingesetzt. Des Weiteren wird es Anschriebe geben, um Beispiele genauer zu erläutern oder komplizierte Sachverhalte interaktiv zu erarbeiten. Zudem werden Implementierungen numerischer Verfahren vorgestellt.

Zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte werden Übungsblätter ausgegeben und in der darauffolgenden Woche besprochen. Die Übungen umfassen sowohl theoretische Aufgaben, als auch Programmieraufgaben zu den in der Vorlesung vorgestellten Verfahren, um Vor- und Nachteile der numerischen Verfahren mit Hilfe von Codes herauszuarbeiten.

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden zu Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements

Keine

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module

PF in B.Sc. BIW

---

### Arbeitsaufwand / Work Load

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	5	60
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Prüfungsvorbereitung			42
			150

---

### Prüfung und Benotung / Evaluation

Das Modul wird mit einer Klausur (120 min) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden Vorleistungen, die studienbegleitend erbracht wurden, durch einen Punktebonus von bis zu 30% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt. Die Vorleistungen können in Form von Präsentationen und der Bearbeitung von Übungsblättern (u.U. per E-Lernen) erbracht werden. Die nähere Ausgestaltung wird am Beginn des Trimesters bekannt gegeben.

---

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

Ein Trimester.

---

**Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

./.

---

**Anmeldeformalitäten / Registration**

./.

---

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien und Lösungen zu Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

**Sonstiges / Miscellaneous**

./.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**sascha.henke@hsu-hh.de  
040/6541-3351**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden kennen Methoden zur Standsicherheitsberechnung von Flachgründungen sowie Tiefgründungen. Es werden Kenntnisse zu den typischen Gründungs- und Pfahlsystemen vermittelt. Zudem werden Kenntnisse für den Entwurf von Gründungen (flach/tief) vermittelt. Weiterhin kennen die Studierenden nach der Veranstaltung typische Baugrubenverbauarten und können die geeigneten Systeme entsprechend ihrer Vor- und Nachteile auswählen.

Den Studierenden wird vermittelt, wie Stützbauwerke dimensioniert werden. Dies beinhaltet auch weitere erforderliche Bauteile, wie z.B. Verankerungen, Aussteifungen und Baugrubensohlen sowie die Dimensionierung von Maßnahmen zur Grundwasserhaltung.

**Inhalte / Content**

Im Modul Grundbau werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Grundbruchberechnung
- Gleiten und Kippen von Flachgründungen
- Entwurf und Bemessung von Flachgründungen
- Typische Pfahlsysteme als Tiefgründungselemente
- Entwurf und Bemessung von Pfahlgründungen
- Bemessen von Zugpfahlgruppen
- Bemessen von Stützmauern
- Typische Stützwandsysteme als Baugrubenverbauwand
- Bemessung von Stützwänden
- Verankerungselemente von Baugruben
- Nachweis von Ankertragfähigkeiten
- Abdichtung von Baugrubensohlen
- Dimensionierung einer Grundwasserhaltung

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Grundbau	V	2	WT
Grundbau	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

## **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

## **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

## **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	5	60
Prüfungsvorbereitung			42
			150

---

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Abschlussklausur (120 Minuten) beendet.

---

## **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

## **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial (Skript) wird im Laufe des Kurses herausgegeben. Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Studiendekan/in

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden erlernen, neu zu errichtende oder bestehende Hochbaukonstruktionen vor dem Hintergrund funktionierender Baukonstruktion und Bauphysik detailliert zu planen.

**Inhalte / Content**

Das Modul beinhaltet die Grundlagen des Bauzeichnens sowie des Fügens einfacher Gebäudestrukturen. Inhaltliche Schwerpunkte sind vor diesem Hintergrund zunächst die verschiedenen Bauweisen der Gebäudehülle sowie verschiedene Innenbauteile. Hierzu gehören beispielsweise Dächer, Decken, Bodenplatten, Außen-, Innen- und Kellerwände sowie Treppen und Podeste. Ein inhaltlicher Schwerpunkt des Moduls ist dabei die fachlich exakte Ausführung der Bauwerksabdichtung bezogen auf die einzelnen betrachteten Bauteile. Darüber hinaus werden die einzelnen Bauteile auch vor dem Hintergrund bauphysikalischer Aspekte betrachtet, wie Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz. Hintergrund sind hier insbesondere die aktuelle Bauordnung sowie die Energieeinsparverordnung und weitere aktuellen Normen zu Feuchte-, Schall- und Brandschutz.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V = Vorlesung Ü = Übung	TWS	HT/WT/FT
Grundlagen der Baukonstruktion I	V	2	HT
Grundlagen der Baukonstruktion I	Ü	2	HT
Grundlagen der Baukonstruktion II	V	2	WT
Grundlagen der Baukonstruktion II	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

./.

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung	24	2	48
Übung	24	2	48
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	24	2	48
Prüfungsvorbereitung			36
			180

---

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (150 Minuten) beendet.

---

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

zwei Trimester

---

**Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Begleitmaterial kann in Papierform erworben werden oder wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

**Sonstiges / Miscellaneous**

./.  


**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anozie Ebigbo

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**ebigbo@hsu-hh.de  
040/6541-3958**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Wasserkreislaufs und der Wasserbilanz. Sie kennen die Bestandteile der Wasserhaushaltgleichung und deren Messmethodik. Sie sind in der Lage, statistische Verfahren z. B. zur Hochwasservorhersage anzuwenden und kennen die Grundlagen von Niederschlag-Abfluss-Modellen.

**Inhalte / Content**

- Grundbegriffe und Terminologie
- Physikalische Eigenschaften von Wasser
- Wasserkreislauf und Wasserbilanz
- Teilprozesse des Wasserkreislaufs: Niederschlag, Verdunstung, Infiltration, Grundwasserneubildung, Abfluss
- Auswertung hydrologischer Daten: Regression und Korrelation, Hochwassereintrittswahrscheinlichkeiten, Regionalisierung, Verteilungsfunktionen
- Niederschlag-Abfluss-Modelle insb. Einheitsganglinienverfahren

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Hydrologie	V	2	HT
Hydrologie	Ü	2	HT

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Prüfungsvorbereitung			18
			90

---

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Hausarbeit beendet.

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Wittenberg, H. (2011) Praktische Hydrologie, Vieweg + Teubner, 1. Auflage

Fohrer, N. (Hrsg.) (2016) Hydrologie, Haupt, 1. Auflage

Maniak, U. (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer, 5. Auflage

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anozie Ebigbo

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

ebigbo@hsu-hh.de  
040/6541-3958

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien der Hydrostatik. Sie können laminare und turbulente Strömungen in Druckrohrleitungen sowie im Gerinne im stationären Fall berechnen und beurteilen.

**Inhalte / Content**

In diesem Modul werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Physikalische Eigenschaften von Wasser
- Eulersche Betrachtungsweise
- Hydrostatische Druckverteilung, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen
- Auftrieb und Schwimmstabilität
- Bahn-, Streich-, Stromlinien
- Laminare und turbulente Strömung, Reynoldszahl
- Erhaltungssätze für Kontrollvolumen; reynoldssches Transporttheorem
- Energie- und Piezometerlinien
- Hydraulische Berechnung von Druckrohrströmung
- Froude-Zahl und Abflusszustände in der Gerinneströmung
- Energiehöhen- und Abflussdiagramme
- Kontrollbauwerke im Gerinne

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Hydromechanik	V	4	FT
Hydromechanik	Ü	4	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Die Lerninhalte werden mit Hilfe von Folien, Videos und Vorführungen erklärt. Außerdem werden wichtige Inhalte an der Tafel festgehalten.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie bei den Übungen eine aktive Rolle spielen. Je nach Anzahl der Teilnehmer können die Übungen in Gruppen aufgeteilt werden.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	4	48
Übung	12	4	48
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	5	60
Prüfungsvorbereitung			54
			210

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

1 Trimester

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Bollrich, G. (2013) Technische Hydromechanik 1: Grundlagen, Beuth, 8. Auflage  
White, F.M. (2016) Fluid Mechanics, McGraw Hill, 8. Auflage

Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing. Oliver Niggemann

---

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

[oliver.niggemann@hsu-hh.de](mailto:oliver.niggemann@hsu-hh.de) / 040/6541-2722

---

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Ziel der Vorlesung ist es, die Programmierung in C und das allgemeine Konzept von Algorithmen und Dastastrukturen zu vermitteln. Des Weiteren wird eine Einführung in Skriptsprachen gegeben.

---

**Inhalte / Content**

Einführung in C, C Grundlagen und Geschichte, grundlegende Syntax. Kompilieren und Linken

Sortieren, Einführung in Algorithmen und Datenstruktur, SelectionSort, Sortieren durch Einfügen, Quicksort, CountingSort, Laufzeit- und Raumkomplexitätsanalyse, Listen und Arrays

Suchen, Suche nach Minimum, Binärheap, Suchen in sortierten Datenstrukturen: Binärbäume

Graphen, Graph Traversal, BFS & Queues, DFS & Stacks, Konnektivität, Topologische Sortierung, Kürzeste Wege, Dijkstra, Floyd-Warshall

Skriptsprachen, Konzept der Skriptsprachen, Python, Matlab M-Sprache

---

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü = Übung	TWS	HT/WT/FT
Informatik I	V	2	HT
Informatik I	Ü	1	HT

---

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung im Hörsaal: Tablet-PC-basierte Projektion und interaktive Erläuterung von Vorlesungsfolien, evtl. Tafelanschrieb

Übung: Arbeiten mit Programmiersprachen, evtl. Tafelanschrieb, zusätzlich hat jeder Student einen PC zur Verfügung, um selbständig zu programmieren. Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

## **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. MB, B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	1	12
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Prüfungsvorbereitung			18
			90

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Abschlussklausur (90 Minuten) beendet.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

1 Trimester

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Skripte, Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben und Programmierbeispiele werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

Literatur:

Thomas H. Cormen, Clifford Stein, Charles E. Leiserson: Introduction to Algorithms, The MIT Press

---

### **Sonstiges / Miscellaneous**

Grundkenntnisse der Programmierung sind für viele Bachelor- und Masterarbeiten eine wesentliche Voraussetzung.

Die Lehrveranstaltung ist außerdem Voraussetzung für das Verständnis aller Fächer, in denen mittels Rechnern Systeme und Prozesse analysiert bzw. gesteuert und geregelt werden bzw. programmiert wird. Z.B. oft in Messtechnik, Automatisierungstechnik, Prozessdatenverarbeitung, Bildverarbeitung.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing. Sylvia Keßler

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

[sylvia.kessler@hsu-hh.de](mailto:sylvia.kessler@hsu-hh.de)

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Durch die Teilnahme an diesem Kurs erwerben die Teilnehmer folgende Kenntnisse:

- Die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Management von Infrastruktursystemen (Fokus auf Verkehrsinfrastruktur wie Straßen, Schienen, Wasserstraßen).
- Die Prozesse im Infrastrukturmanagement.
- Ansätze zur Risikobewertung von alternden Infrastruktursystemen.
- Festlegung von Prioritäten für die Instandhaltung von Infrastruktursystemen auf operativer Ebene.
- Priorisierung der Instandhaltung von Infrastruktursystemen auf der strategischen Ebene.

**Inhalte / Content**

- Darstellung der Infrastruktursysteme in Deutschland und aktuelle Herausforderungen des Infrastrukturmanagements (Fokus auf Verkehrsinfrastruktur wie Straßen, Schienen, Wasserstraßen).
- Darstellung der wesentlichen Prozesse des Infrastrukturmanagements.
- Einführung in das Thema Risiko und Risikomanagement.
- Qualitative Risikobewertung anhand von Risikomatrizen.
- Modellierung von Infrastrukturen als komplexe Systeme mit besonderem Schwerpunkt auf der Modellierung von Systemfunktionen.
- Qualitative Risikoanalysemethoden für alternde Systeme: Failure Modes Effect Analysis, Ereignisbaum, Fehlerbaum, Reliability Block Diagram.
- Infrastrukturmanagement auf strategischer Ebene.
- Daten für das Infrastrukturmanagement.
- Priorisierungsprobleme auf strategischer Ebene: Entwicklung eines Composite Index mit der Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) - Schwerpunkt auf Aggregations- und Normalisierungsfunktionen, Gewichtung und Sensitivitätsanalyse.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Einführung in das Infrastrukturmanagement	V/Ü	4	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Grundkenntnisse werden mit Hilfe von Vorlesungen, Fallstudien und einfachen Übungen vermittelt. Im Rahmen des Projekts sollen sich die Studierenden mit alternden Infrastruktursystemen und deren Instandhaltungsmanagement beschäftigen.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine Voraussetzungen.

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung / Übung	12	4	48
Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen	12	4	48
Prüfung/Prüfungsvorbereitung			54
			150

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer 90-minütigen Klausur oder einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Die zur Anwendung kommende Prüfungsart wird (nach § 11 Abs. 3 APO) zu Beginn des Trimesters von dem Prüfenden festgelegt.

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

Ein Trimester.

**Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

30

**Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung über Campus-Management-System.

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

- Vorlesungsskript.
- United Nations, Managing Infrastructure Assets for Sustainable Development: A handbook for local and national governments (New York, United Nations, 2021), available at <https://www.un.org/development/desa/financing/document/un-handbook-infrastructureasset-management>.
- Cox, L.A.T. Jr., What's Wrong with Risk Matrices?, Risk Analysis, Vol. 28, No. 2, 2008
- Rausand, M. Barros, A. Hoyland, A. (2021), System Reliability Theory, Models, Statistical Methods, and Applications, John Wiley & Sons, Inc.
- Bundesministerium für Verkehrs und Digitale Infrastrukturen, Bundesverkehrswegeplan 2030.
- Belton, V. Stewart, T.J. (2002), Multiple criteria decision analysis: an integrated approach, Springer Science+Business Media Dordrecht.
- Cinelli M., Spada M., Kim W., Zhang Y., Burgherr P. MCDA Index Tool: an interactive software to develop indices and rankings. Environ Syst Decis. 2021;41(1):82-109.

**Sonstiges / Miscellaneous**

Auf Wunsch kann der Kurs auch in englischer Sprache abgehalten werden.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Studiendekan/in

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden haben Kenntnisse hinsichtlich der Wirkung von Sprache, Mimik und Gestik. Sie sind in der Lage, in Diskussionen auf ihr Gegenüber einzugehen und tragen so zu einer kultivierten und entspannten Diskussionskultur bei. Insbesondere haben die Studierenden Kenntnisse hinsichtlich des Umganges mit Vertretern aus Behörden, Baufirmen bzw. Bauträgern sowie Verbänden und Bürgervereinen.

**Inhalte / Content**

Inhalte des Modules sind Grundlagen der Wirkung von Sprache, die Bedeutung von Mimik und Gestik und deren Wirkung auf Gesprächspartner. Weitere Inhalte des Modules sind Techniken, um in festgefahrenen Diskussionen zu einer konstruktiven Gesprächsgrundlage zurückzufinden. Besonderer Schwerpunkt wird auf den Umgang mit Vertretern aus Behörden, Baufirmen bzw. Bauträgern sowie Verbänden und Bürgervereinen gelegt.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Kommunikation	V/Ü	2	HT

ab Studienbeginn nach 2024 gilt:

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Kommunikation	V/Ü	4	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übung in Kleingruppen

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

./.

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std.

			insges.
Vorlesung/Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
			60

ab Studienbeginn nach 2024 gilt:

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung/Übung	12	4	48
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	1	12
			60

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Testatprüfung beendet. Die Bewertung ist auf die Feststellung "bestanden" oder "nicht bestanden" beschränkt.

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Begleitmaterial kann in Papierform erworben werden oder wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nguyen Duc Tung

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

nguyend@hsu-hh.de  
040/6541-3959

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Lastannahmen und das Sicherheitskonzept unter Beachtung gängiger Einwirkungskombinationen im Bauingenieurwesen für praxisrelevante Fragestellungen umzusetzen. Sie können einfache Entwürfe von zu bauenden Strukturen in statische Modelle überführen. Weiterhin entwickeln die Studierenden im Speziellen die Fertigkeiten, grundlegende Entwurfs- und Bemessungsverfahren auf praktische Fragestellungen anzuwenden. Sie sind in der Lage, einfache Tragwerke des Massivbaus zu entwerfen und für Biegung mit Längskraft, Querkraft und Torsion zu bemessen.

**Inhalte / Content**

Im Modul Massivbau I werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Sicherheitskonzept, geschichtliche Entwicklung des Sicherheitskonzeptes im Bauingenieurwesen bis hin zur aktuellen Normung,
- Grundlagen der Nachweise,
- Bemessungskonzepte, Grenzzustände, Sicherheitsbeiwerte,
- Einwirkungen auf Tragwerke (ständige, veränderliche, außergewöhnliche Lasten, Erbeben),
- Überführung konkreter Entwürfe von zu bauenden Strukturen in statische Modelle,
- Mechanische Eigenschaften und Verbund zwischen Stahl und Beton,
- Tragverhalten und Tragfähigkeit von Zug- und Druckgliedern,
- Bemessung für Biegung mit Längskraft, Querkraft und Torsion.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art	TWS	HT/WT/FT
	V= Vorlesung  Ü= Übung		
Massivbau I	V	3	HT
Massivbau I	Ü	3	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden  
Projektarbeit

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

## **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std./ insgesamt
Vorlesung	12	3	36
Übung	12	3	36
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			24
Prüfungsvorbereitung			24
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 10% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

- Vorlesungsskriptum
  - König, Tue, Schenk (2008) Grundlagen des Stahlbetonbaus, Teubner Verlag, 3. Auflage
  - Zilch, Zehetmaier (2010) Bemessung im konstruktiven Betonbau, Springer Verlag, 2. Auflage
  - Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.
- 

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nguyen Duc Tung

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

nguyend@hsu-hh.de  
040/6541-3959

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können typische Querschnitte und Bauteile (z. B. Lagerbereiche, Rahmenknoten, Rahmenecke sowie Bereiche konzentrierter Krafeinleitungen) aus Stahlbeton entwerfen, konstruieren und bemessen. Sie sind in der Lage die Bemessung im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit anzuwenden. Die Studierenden können diese Bauteile für die bauliche und konstruktive Umsetzung vorbereiten. Ziel ist es, neben den statischen Berechnungen auch notwendige Entwurfs- und Konstruktionsskizzen anzufertigen.

**Inhalte / Content**

Im Modul Massivbau II werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Durchstanznachweise,
- Bemessung in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit (Spannungen, Rissbreiten, Formänderungen),
- Einführung in die Bemessung von Diskontinuitätsbereichen mit Stabwerksmodellen: Konsolen, ausgeklinkte Trägerenden,
- Verfahren zur Schnittgrößenermittlung im Stahlbetonbau, Rotationsfähigkeit und Schnittgrößenumlagerung,
- Bauliche Durchbildung (Betondeckung, Verankerung von Betonstäben, Bewehrungsstöße).

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Massivbau II	V	3	FT
Massivbau II	Ü	2	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden  
Projektarbeit

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

## **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std./ insgesamt
Vorlesung	12	3	36
Übung	12	2	24
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			24
Prüfungsvorbereitung			30
			150

---

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 10% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

## **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

- Vorlesungsskriptum
  - König, Tue, Schenk (2008) Grundlagen des Stahlbetonbaus, Teubner Verlag, 3. Auflage
  - Zilch, Zehetmaier (2010) Bemessung im konstruktiven Betonbau, Springer Verlag, 2. Auflage
  - Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.
- 

## **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Inhaberin/Inhaber der Professur für Festkörpermechanik  
Prof.'in Dr.-Ing. Anne Jung

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

Inhaberin/Inhaber der Professur für Festkörpermechanik / 040/6541-2734  
[anne.jung@hsu-hh.de](mailto:anne.jung@hsu-hh.de) 040/6541-4549

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden werden mit den Grundlagen von Stereostatik, Elastostatik, Kinematik und Kinetik vertraut gemacht. Sie sollen lernen, Problemstellungen aus den genannten Teilgebieten zu analysieren und mit den Methoden der Mechanik zu behandeln sowie typische Aufgaben aus dem Bereich des Ingenieurwesens zu lösen.

**Inhalte / Content**

Grundbegriffe der Mechanik:

Kraft, Moment, Reduktion allgemeiner Kraftsysteme, Schnittpunktprinzip, Modellbildung (starrer Körper, Einzelkraft, Stab, Seil, etc.), Gleichgewicht, Auflagerreaktionen, Schnittgrößen im Balken, Stabwerke, Schwerpunkt, Haftung und Reibung;

Spannungen, Verzerrungen, Hookesches Gesetz, Zug, gerade Biegung, Torsion (Welle mit Kreis- und Kreisringquerschnitt), Eulerscher Knickstab;

Kinematik, Kinetik des Massenpunktes, ebene Bewegung starrer Körper, Impulssatz, Drall-satz, Energiesatz, Stoß, d'Alembertsche Kräfte und Momente

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art	TWS	HT/WT/FT
Mechanik I	V*)	2	HT
Mechanik I	Ü	1	HT
Mechanik II	V*)	2	WT
Mechanik II	Ü	1	WT
Mechanik III	V*)	4	FT
Mechanik III	Ü	2	FT

\*) optional: Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, 2 bzw. 4 TWS

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Hörsaalübung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. MB, B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung**) )	3 x 12	2 + 2 + 4	96
Übung	3 x 12	1 + 1 + 2	48
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	3 x 12	4,5 + 4,5 + 9	216
Prüfungsvorbereitung(15+15+30)			60
Summe			420

\*\*) optional: Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, vgl. Anmerkung zu Pkt. "Modulbestandteile"

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit zwei Klausuren (zu 60 Minuten) sowie einer Klausur (zu 150 Minuten) beendet.

Die Noten der Klausuren à 60 Minuten gehen zu jeweils 25%, die Note der Klausur à 150 Minuten zu 50% in die Modulnote ein.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

3 Trimester

---

### **Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

max. 120

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.  
Übungsunterlagen werden bereitgestellt (Downloads).

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Max Gündel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**[oertelm@hsu-hh.de](mailto:oertelm@hsu-hh.de)

040/6541-3953

[guendelm@hsu-hh.de](mailto:guendelm@hsu-hh.de)

040/6541-3960

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Im 2. Trimester (Wintertrimester) lernen die Studierenden Grundlagen der additiven Fertigungstechnik und der 3D Konstruktion. Ziel ist es, die Studierenden in Gruppenarbeiten anhand eines kleinen Druck-Projekts zur Kommunikation zu ermutigen, die das Zusammengehörigkeitsgefühl stärkt.

Im 3. Trimester (Frühjahrstrimester) werden die Studierenden über Exkursionen an Baustellen und Bauwerke des konstruktiven Ingenieurbaus, des Wasserbaus, der Infrastruktur (Straßen, Schiene, Wasserstraße) herangeführt. Sie erhalten einen vertieften Einblick in Bauverfahrensabläufe sowie Funktionsweisen von Bauwerken.

**Inhalte / Content**

- Kurze Projekt- und Exkursionsbesprechungen
- Grundlagen der additiven Fertigungstechnik
- Erstellen von 3D Konstruktionen
- Tages- oder Mehrtagesexkursionen zu Baustellen bzw. Ingenieurbauwerken

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Projekt-Exkursionsmodul	V	0	WT
Projekt-Exkursionsmodul	Ü	2	WT
Projekt-Exkursionsmodul	V	0	FT
Projekt-Exkursionsmodul	Ü	2	FT

ab WT2026 gilt:

LV-Titel	LV-Art V = Vorlesung Ü = Übung	TWS	HT/WT/FT

Projekt	V/Ü	1	WT
Exkursion	V	1	FT

---

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements

keine

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module

PF in B.Sc. BIW

---

### Arbeitsaufwand / Work Load

	Wochen	Std./Woche (WT + FT)	Std. insges.
Vorlesung	2 x 12	0 + 0	0
Übung/Exkursionen	2 x 12	1 + 1	24
Vor- und Nachbereitung	2 x 12	0,25 + 0,25	6
			30

ab WT2026 gilt:

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt
Vorlesung Teil Projekt	12	0,5	6
Übung Teil Projekt	12	0,5	6
Exkursionen	12	1	12
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	0,5	6
Prüfungsvorbereitung			0
Summe			30

---

### Prüfung und Benotung / Evaluation

Das Modul wird mit einer Testatprüfung beendet. Die Bewertung ist auf die Feststellung "bestanden" oder "nicht bestanden" beschränkt.

---

### Dauer in Trimestern / Duration of Module

zwei Trimester

---

### Anmeldeformalitäten / Registration

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien, Tafelanschriebe und Lösungen zu den Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

---

## **Sonstiges / Miscellaneous**

Die Stundenanzahl kann je nach angebotenen Exkursionen über das 2. sowie 3. Trimester ungleich verteilt werden.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing Max Gündel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

max.guendel@hsu-hh.de

040/6541-3960

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, selbstständig Bauteile und Verbindungen aus Stahl zu bemessen. Die Studierenden sind vertraut mit den Werkstoffeigenschaften von Stahl. Sie kennen Methoden zur Querschnittsklassifizierung sowie zur elastischen und plastischen Bemessung von Querschnitten im Stahlbau. Die Studierenden kennen die Besonderheiten beim Entwurf und Konstruktion von Schweiß- und Schraubverbindungen und können diese bemessen. Zudem sind den Studierenden die Grundlagen des Brand- und Korrosionsschutzes bekannt.

**Inhalte / Content**

Im Modul Stahlbau I werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Werkstoffeigenschaften und Festigkeitshypothesen von Stahl
- Querschnittsklassifizierung
- Elastische und plastische Querschnittsbemessung
- Bauteile
- Schrauben, Schweißen und Verbindungen
- Brand- und Korrosionsschutz

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Stahlbau I	V	2	WT
Stahlbau I	Ü	3	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

### Arbeitsaufwand / Work Load

	Wochen	Std./ Wochen	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	3	36
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

### Prüfung und Benotung / Evaluation

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

---

### Dauer in Trimestern / Duration of Module

ein Trimester

---

### Anmeldeformalitäten / Registration

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

### Literatur / Bibliographical References and Course Material

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.  
Lehrmaterial und Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

### Sonstiges / Miscellaneous

./.



**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Prof. Dr.-Ing Max Gündel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

max.guendel@hsu-hh.de

040/6541-3960

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, selbstständig Bauteile und Bauwerke aus Stahl auf Stabilität und Ermüdung zu bemessen. Die Studierenden sind vertraut mit Stabilitätsnachweisen mittels Berechnungen Theorie II. Ordnung unter Berücksichtigung von Bauteil- und Tragwerkssimperfektionen sowie mittels des Ersatzstabverfahrens unter Berücksichtigung der M-N-Interaktion und der Knicklänge. Dies umfasst auch Nachweise gegen Knicken bei mehrteiligen Druckstäben. Sie kennen Methoden zum Nachweis von Bauteilen gegen Biegedrillknicken. Die Studierenden kennen die Besonderheiten beim Entwurf und Konstruktion von komplexeren Verbindungen des Stahlbaus und können diese bemessen. Zudem sind den Studierenden die Grundlagen des Nachweises von Bauteilen und Verbindungen unter Ermüdungslasten bekannt.

**Inhalte / Content**

Im Modul Stahlbau II werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Stabilitätsnachweise im Stahlbau mittels Berechnungen nach Theorie II. Ordnung
- Stabilitätsnachweise im Stahlbau mittels des Ersatzstabverfahrens
- M-N-Interaktion und Knicklängen beim Ersatzstabverfahren
- Biegedrillknicken
- Knicken mehrteiliger Druckstäbe
- Ermüdung
- Bemessung und Konstruktion komplexerer Verbindungen

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung S = Seminar	TWS	HT/WT/FT
Stahlbau II	V	2	FT
Stahlbau II	Ü	2	FT
Stahlbau II	S	4	FT

Zur Aufteilung der Vorlesungen, Übungen und Seminare siehe auch die Erläuterungen im Feld „Arbeitsaufwand“

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Seminar zu Stabilitätsnachweisen im Stahlbau mittels Berechnungen nach Theorie II. Ordnung und des Ersatzstabverfahrens

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

#### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

#### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	9	2	18
Übung	9	2	18
Seminar	3	4	12
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48
Prüfungsvorbereitung			54
			150

---

#### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit zwei Teilprüfungen beendet (Gewichtung 25% zu 75%): Hausarbeit (25 %) + 90-minütige Klausur (75 %).

---

#### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

#### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

#### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Lehrmaterial und Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

---

#### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

wolfgang.weber@hsu-hh.de  
040/6541-2148

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können einfache Tragwerke berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, Einflussfunktionen, Extremwerte der Wirkungsgrößen und Grenzwertfunktionen von Wirkungslinien sowohl statisch als auch kinematisch zu berechnen. Die Studierenden haben darüber hinaus die Kenntnis, ausgezeichnete Verschiebungen, Verschiebungsfunktionen und Verschiebungseinflussfunktionen zu bestimmen. Sie können die jeweiligen Verfahren für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Verfahren anwenden und die erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich deren Plausibilität einschätzen.

**Inhalte / Content**

Das Modul beinhaltet die grundlegenden Theorien zur Berechnung von Tragwerken, insbesondere

- Statische Ermittlung von Wirkungsgrößen und Einflussfunktionen bei statisch bestimmten Tragwerken,
- Kinematische Ermittlung von Wirkungsgrößen und Einflussfunktionen bei statisch bestimmten Tragwerken,
- Prinzip der virtuellen Verschiebungen,
- Prinzip der virtuellen Kräfte,
- Verschiebungs-Einflussfunktionen.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Statik I	V	3	FT
Statik I	Ü	3	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt

Vorlesung	12	3	36
Übung	12	3	36
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Prüfungsvorbereitung			42
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) abgeschlossen.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

- D. Dinkler: Grundlagen der Baustatik - Modelle und Berechnungsmethoden für ebene Stabtragwerke, Springer Verlag
  - R. Dallmann: Baustatik 1 - Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, Hanser Fachbuchverlag
  - R. Dallmann: Baustatik 2 - Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke, Hanser Fachbuchverlag
  - R. Dallmann: Baustatik 3 - Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke, Hanser Fachbuchverlag
- Begleitmaterial wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.
- 

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Weber

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

wolfgang.weber@hsu-hh.de  
040/6541-2148

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können einfache Tragwerke berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, Einflussfunktionen, Extremwerte der Wirkungsgrößen und Grenzwertfunktionen von Wirkungslinien sowohl statisch als auch kinematisch zu berechnen. Die Studierenden haben darüber hinaus die Kenntnis, ausgezeichnete Verschiebungen, Verschiebungsfunktionen und Verschiebungseinflussfunktionen zu bestimmen. Sie können die jeweiligen Verfahren für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Verfahren anwenden und die erhaltenen Ergebnisse hinsichtlich deren Plausibilität einschätzen.

**Inhalte / Content**

Das Modul beinhaltet die grundlegenden Theorien zur Berechnung von Tragwerken, insbesondere

- Kraftgrößenmethode für statisch unbestimmte Tragwerke,
- Einflussfunktionen und Grenzwertfunktionen von statisch unbestimmten Tragwerken,
- Traglastverfahren: Fließgelenkverfahren,
- vollständige Deformationsmethode,
- Anwendung der vollständigen Deformationsmethode auf Probleme der Theorie II. Ordnung.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Statik II	V	3	HT
Statik II	Ü	3	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Wochen	Std. insgesamt

Vorlesung	12	3	36
Übung	12	3	36
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Prüfungsvorbereitung			42
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) abgeschlossen.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

- D. Dinkler: Grundlagen der Baustatik - Modelle und Berechnungsmethoden für ebene Stabtragwerke, Springer Verlag
  - R. Dallmann: Baustatik 1 - Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, Hanser Fachbuchverlag
  - R. Dallmann: Baustatik 2 - Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke, Hanser Fachbuchverlag
  - R. Dallmann: Baustatik 3 - Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke, Hanser Fachbuchverlag
- Begleitmaterial wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.
- 

### **Sonstiges / Miscellaneous**

./.

---

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

N.N. (Inhaber/in der Professur für Verkehrswesen)

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

N.N.

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können den Verlauf von Verkehrswegen, insbesondere von Straßen, planen und entwerfen. Die Studierenden sind in der Lage, den Unter- und Oberbau von Straßen, Asphalt- und Betondecken zu bemessen und beherrschen hierfür die Ermittlung der Straßenbeanspruchung. Darüberhinaus kennen Sie Maßnahmen und Regeln zur Entwässerung von Straßen und weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Straßenschäden.

**Inhalte / Content**

Im Modul Straßenbau I werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Planung von Straßennetzen,
- Straßenentwurf,
- Straßenbeanspruchung,
- konstruktive Gestaltung von Straßenbefestigungen,
- Dimensionierung von Straßenbefestigungen,
- Entwässerung,
- Aspekte der Dauerhaftigkeit und der Vermeidung von Straßenschäden.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Straßenbau I	V	2	FT
Straßenbau I	Ü	2	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Projektarbeit

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			38
Prüfungsvorbereitung			28
			150

**Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (120 Minuten) beendet.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 20 % der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

**Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

**Teilnehmer(innen)zahl / Number of Participants**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

**Anmeldeformalitäten / Registration**

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

Begleitmaterial kann in Papierform erworben werden oder wird in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

**Literatur / Bibliographical References and Course Material**

./.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

N.N. (Inhaber/in der Professur für Verkehrswesen)

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

N.N.

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage,

- Verkehrsabläufe im Individualverkehr innerhalb bebauter Gebiete mit Modellen nachzuvollziehen und selber Modelleanhand von Parametern zu erstellen und deren Ergebnisse zu bewerten.

- Die Anforderungen an den innerstädtischen Verkehr zu benennen (Nutzung vom Durchgangs- bis zum Anliegerverkehr, vom ruhenden Verkehr sowie von schwachen Verkehrsteilnehmern wie Radfahrer und Fußgänger, etc.) und können diese Anforderungen beim Entwurf und bei der Planung von Straßenverkehrsanlagen innerhalb bebauter Gebiete zu berücksichtigen.

- Varianten für neue Straßen unter Berücksichtigung verkehrlicher, topographischer und ökonomischer Anforderungen zu entwickeln und zu bewerten sowie Straßenentwürfe auf Konformität mit dem technischen Regelwerk zu beurteilen.

- Methoden und Verfahren zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf innerstädtischen Straßen anzuwenden, die Verkehrssicherheit von Straßennetzen, Streckenabschnitten und Knotenpunkten zu beurteilen, Unfallschwerpunkte zu identifizieren, Unfälle und deren Ursachen zu analysieren sowie Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit innerhalb bebauter Gebiete zu entwickeln und in ihrer Wirkung zu bewerten.

- die ökologischen Konsequenzen bei der Planung von Straßenverkehrsanlagen innerhalb bebauter Gebiete abzuschätzen.

**Inhalte / Content**

Im Modul Straßenentwurf I werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Einführung und Grundlagen in die/der Analyse von Verkehrsabläufen (Verkehrsfluss, Verkehrserfassung, Modellierung),
- Trassenfindung im innerstädtischen Bereich (räumliche Linienführung, Anbindung an bestehende Trassen),
- Grundlagen zur Vielzahl der Verkehrsträger und der Anforderung an die Verkehrswegevernetzung,
- Dimensionierung und Gestaltung von Verkehrsanlagen unter Beachtung des Stadtbildes.

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Straßenentwurf I	V	2	WT
Straßenentwurf I	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

- Vorlesung für alle Studierenden
- Partnerarbeit/ Gruppendiskussionen
- Übungsaufgaben

- Fallstudien
  - Projektarbeit
  - Gastvorträge einer Persönlichkeit aus dem Forschungsgebiet
- 

#### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

---

#### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

#### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			36
Prüfungsvorbereitung			30
			150

---

#### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer 120-minütigen Klausur abgeschlossen.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 20% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

#### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

#### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Gruppeneinteilung für die Übungen notwendig

---

#### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Alle Lehrmaterialien werden den Studierenden auf der hochschulinternen Online-Wissensbasis zur Verfügung.

Weitere Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.

---

# **Modul Umweltgeotechnik und Spezialthemen der Bodenmechanik BIW250607**

Environmental Geotechnics and Advanced Soil Mechanics

Leistungspunkte / Credit Points: 5

## **Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Sascha Henke

## **E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

sascha.henke@hsu-hh.de

040/6541-3351

## **Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung in der Lage, spezielle Themen der Bodenmechanik zu verstehen und deren Bedeutung für baupraktische Fragestellungen zu bewerten. Sie erlernen Grundlagen der geotechnischen Modell- und Feldversuchstechnik und die Grundlagen der Geomesstechnik. Weiterhin erwerben Sie vertiefte Kenntnisse in der Auswertung und Bewertung von Standard- und Sonderversuchen zur Ermittlung des Spannungs- und Dehnungsverhaltens von Böden. Zudem erlernen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen der Umweltgeotechnik in Bezug auf Kontaminationsursachen, Erfassung der Kontaminationen und technische Lösungen zur Beseitigung von Kontaminationen im Baugrund.

## **Inhalte / Content**

Im Modulteil Umweltgeotechnik werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Altlasten in Boden, Bodenluft und Grundwasser
- Baugrundrisiko und Bundesbodenschutzgesetz
- Untersuchung von Altlastenverdachtsflächen
- Altlastenquellen und typische Boden-/Grundwasserschadstoffe
- Abfalltechnische Untersuchung planen und ausführen
- Probenahmeverfahren
- Chemische Prüfung und Bewertung (LAGA M20 und ErsatzbaustoffV)
- Gefährlicher Abfall
- Sicherung und Sanierung von Altlasten
- Schwachstellenanalyse von Sicherungsverfahren
- Bauverfahren zur Sicherung von Altlasten
- Grundlagen der Grundwasserkontaminationsbewertung
- Grundwassersanierungsverfahren

Im Modulteil Spezialthemen der Bodenmechanik werden die nachfolgenden Inhalte vermittelt:

- Modellierung und Modelle in der Geotechnik
- 1g-Modellversuche
- Ng-Modellversuche
- Dimensionsanalyse bei physikalischen Modellen
- Sandrieselung zur Probenherstellung
- Geomesstechnik (Messverfahren, Planung Messprogramme, Grenzwerte, Fallbeispiele)
- Bodenmechanische Spezialversuche

## **Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT

Umweltgeotechnik und Spezialthemen der Bodenmechanik	V	2	FT
Umweltgeotechnik und Spezialthemen der Bodenmechanik	Ü	2	FT

---

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Projektarbeit

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements

Keine

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module

WPF in B.Sc. BIW

---

### Arbeitsaufwand / Work Load

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	3	36
Projektarbeit			30
Prüfungsvorbereitung			36
			150

---

### Prüfung und Benotung / Evaluation

Das Modul wird mit einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung beendet. Die zur Anwendung kommende Prüfungsart wird (nach § 11 Abs. 3 APO) zu Beginn des Trimesters von dem Prüfenden festgelegt.

Bei der Bewertung der schriftlichen Prüfung werden die im Rahmen der Projektarbeit studienbegleitend erbrachten Leistungen durch einen Punktebonus von bis zu 30% der in der schriftlichen Prüfung erreichbaren Punkte berücksichtigt.

---

### Dauer in Trimestern / Duration of Module

ein Trimester

---

### Anmeldeformalitäten / Registration

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

### Literatur / Bibliographical References and Course Material

Literaturhinweise werden am Anfang des Kurses gegeben.  
Lehrmaterial (Skript) wird im Laufe des Kurses herausgegeben. Übungsaufgaben werden elektronisch zur Verfügung gestellt.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

oertelm@hsu-hh.de  
040/6541-3953

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können in Abhängigkeit von der Topologie sowie des angedachten Schiffsverkehrs Fahrtrinnen in Flüssen planen. Die Studierenden haben Einblick in das Bundeswasserstraßennetz, in aktuelle Transport- und Umschlagtechnologien für Binnen- und Seehäfen sowie in intermodale Logistik. Die Studierenden sind vertraut mit der Interaktion der Schiffe und der Wasserstraße und können die Wechselwirkung in den Planungen berücksichtigen. Sie können die Belastungsgrößen für die Anlagen des Verkehrswasserbaus sowie zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau ermitteln. Die Studierenden können Schleusen hydraulisch bemessen.

**Inhalte / Content**

- Historische Entwicklung der Wasserstraßen Europas, Bedeutung der See- und Binnenschifffahrt
- Aufgaben, Leistungsfähigkeit und Typen von Binnenwasserstraßen
- Wasserstraßeneinteilung und Schiffstypen
- Grundlagen des Kanalbaus (Trassierung und Querschnittsdimensionierung)
- Übergangsbauwerke (Schleusen, Hebwerke) und deren hydraulische Bemessung

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Verkehrswasserbau	V	2	FT
Verkehrswasserbau	Ü	2	FT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden  
Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

WPF in B.Sc. BIW

**Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24

Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48
Prüfungsvorbereitung			54
			150

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (90 min) oder einer mündlichen Prüfung beendet. Die zur Anwendung kommende Prüfungsart wird (nach § 11 Abs. 3 APO) zu Beginn des Trimesters von der/dem Prüfenden festgelegt.

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien, Tafelanschriebe und Lösungen zu den Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

- Dehnert, H. (1954) Schleusen und Hebwerke, Springer
  - Press, H. (1956) Binnenwasserstraßen und Binnenhäfen, Wilhelm Ernst & Sohn
  - Press, H. (1962) Seewasserstraßen und Seehäfen, Wilhelm Ernst & Sohn
  - Partenschky, H.-W. (1986) Binnenverkehrswasserbau, Schleusenanlagen, Springer
  - Schröder, W., Römissh, K. (2001) Gewässerregelung, Binnenverkehrswasserbau, Werner Verlag
- Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

oertelm@hsu-hh.de  
040/6541-3953

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden können wasserbauliche Anlagen, Staustufen, Stauanlagen sowie Wasserkraftanlagen konstruieren und hydraulisch bemessen. Sie haben Kenntnis über den Sedimenttransport im Gewässer und sind in der Lage diesen annähernd zu bilanzieren. Neben der erweiterten Gerinnehydraulik kennen die Studierenden grundlegende Berechnungsmethoden für die Leistungsermittlung von Wasserkraftanlagen.

**Inhalte / Content**

- Erkennen der wesentlichen Zusammenhänge zwischen den Disziplinen Hydraulik, Hydrologie, Wasserwirtschaft und Wasserbau
- Herleitung von Lastansätzen (hydromechanisch und hydrodynamisch) auf Bauwerke in Gewässern
- Entwurf und Bemessung von Staustufen, Wehren, Stauanlagen
- Sedimenttransport
- Blocksteinrampen und Fischaufstiegsanlagen
- Funktionsweise von Wasserkraftanlagen, Entwurf und Bemessung von Wasserkraftanlagen
- Umwelttechnische Belange bei der Planung wasserbaulicher Anlagen

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Wasserbau	V	2	HT
Wasserbau	Ü	2	HT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden

Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

Keine

**Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

## **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./Woche	Std. insges.
Vorlesung	12	2	24
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48
Prüfungsvorbereitung			54
			150

## **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Klausur (90 min) beendet.

## **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

## **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

## **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien, Tafelanschriebe und Lösungen zu den Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

- Strobl, T., Zunic, F.: Wasserbau, Springer Verlag
- DWA-M 509

Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulverantwortlicher / Contact Person**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Mario Oertel

**E-Mail-Adresse / Telefonnummer des Modulverantwortlichen / Email/Phone**

oertelm@hsu-hh.de  
040/6541-3953

**Qualifikationsziel / Module Objectives and Competencies**

Die Studierenden erlernen die Grundlagen zur Wasserbewirtschaftung sowie der hierfür verwendetet Werkzeuge, wie z. B. Wehre und Talsperren. Sie werden herangeführt an die Durchflussmessung im offenen Gerinne (Hydrometrie) und erlernen die quantitative Abschätzung von Abflüssen. Die Studierenden erlernen zudem die Möglichkeiten der Wasserversorgung in Siedlungsgebieten inkl. der Trinkwassergewinnung sowie der Abwasserreinigung. Techniken der Abwasserkanäle und Wasserversickerung sind bekannt.

**Inhalte / Content**

Teil Wasserwirtschaft:

- Wasserbewirtschaftungskonzepte
- Wassermengenwirtschaft
- Hochwasserschutz und Hochwassermanagement
- Hydrometrie, Durchflussmessung im offenen Gerinne

Teil Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik:

- Wasserver- und -entsorgung in Siedlungsgebieten
- Rückhalt und Versickerung
- Abwasserreinigung

**Modulbestandteile / Composition of Module**

LV-Titel	LV-Art V= Vorlesung Ü= Übung	TWS	HT/WT/FT
Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	V	4	WT
Wasserwirtschaft und Siedlungswasserwirtschaft	Ü	2	WT

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen / Teaching and Learning Methods**

Vorlesung gleichzeitig für alle Studierenden  
Übungen in Gruppen mit 20 bis 25 Studierenden

Zusätzliche Lehr-/Lernangebote werden vom jeweiligen Lehrenden am Beginn der Veranstaltung angekündigt.

---

### **Voraussetzungen für die Teilnahme / Requirements**

keine

---

### **Verwendbarkeit des Moduls / Usability of Module**

PF in B.Sc. BIW

---

### **Arbeitsaufwand / Work Load**

	Wochen	Std./ Woche	Std. insgesamt
Vorlesung	12	4	48
Übung	12	2	24
Vor und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	2	24
Projektarbeit			54
			150

---

### **Prüfung und Benotung / Evaluation**

Das Modul wird mit einer Projektarbeit beendet.

---

### **Dauer in Trimestern / Duration of Module**

ein Trimester

---

### **Anmeldeformalitäten / Registration**

Anmeldung zur Veranstaltung und Prüfung über das CMS

---

### **Literatur / Bibliographical References and Course Material**

Beamer-Folien, Tafelanschriebe und Lösungen zu den Übungsaufgaben werden in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Die folgende Literatur wird unterstützend zu dieser Vorlesung empfohlen:

- Maniak, U. (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer, 5. Auflage
- Morgenschweis, G. (2010) Hydrometrie, Springer, 2. Auflage
- DIN EN ISO 748 Durchflussmessung im offenen Gerinne
- Gujer, W. (2007) Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage, Springer
- Weiteres Begleitmaterial und eine Liste mit ergänzender Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.