

# **Vorlesungsverzeichnis**

M.Sc. Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau

Sommer 2024

Stand 14.10.2024

<b>M.Sc. Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau</b>	<b>3</b>
<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
Baudynamik	3
Building Information Modeling im Ingenieurbau	3
Einführung in den Brückenbau	3
Höhere Mathematik	3
Nichtlineare der FEM	3
Vertiefung der Bauweisen	3
<b>Vertiefung archineering</b>	<b>3</b>
Projekt - Energieeffizienter Hochbau	3
Projekt - Leichte Flächentragwerke	4
<b>Vertiefung Brückenbau</b>	<b>4</b>
Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus	4
Geotechnik und Gründungskonstruktionen	4
Massivbrücken	5
Stahl-, Verbund- und Holzbrücken	5
<b>Vertiefung Hoch- und Industriebau</b>	<b>6</b>
Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus	6
Geotechnik und Gründungskonstruktionen	6
Hoch- und Industriebau (Massivbau)	7
Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)	7
<b>Vertiefung Ingenieurbau</b>	<b>8</b>
Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus	8
Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus	8
Geotechnik und Gründungskonstruktionen	8
Hoch- und Industriebau (Massivbau)	9
Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)	9
Massivbrücken	10
Stahl-, Verbund- und Holzbrücken	11
<b>Projekte</b>	<b>12</b>
<b>Wahlpflichtmodule</b>	<b>19</b>
<b>Wahlmodule</b>	<b>36</b>
<b>Prüfungen</b>	<b>57</b>

## M.Sc. Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau

### Grundlagen

#### Baudynamik

#### Building Information Modeling im Ingenieurbau

#### Einführung in den Brückenbau

#### Höhere Mathematik

#### Nichtlineare der FEM

#### Vertiefung der Bauweisen

#### Vertiefung archineering

#### Projekt - Energieeffizienter Hochbau

### 124123101 Multi Ambience Hall 4 ... a future driven place for concert events

**J. Ruth, K. Elert, K. Linne**

Veranst. SWS: 8

Projektmodul

Do, wöch., 09:15 - 16:45, Marienstraße 9 - Arbeitsraum 101, 11.04.2024 - 04.07.2024

Do, Einzel, 09:15 - 16:45, Geschwister-Scholl-Str.8A - Seminarraum 105, 11.07.2024 - 11.07.2024

#### Beschreibung

Seit den fünfziger Jahren existiert in Frankfurt am Main und Umgebung eine äußerst lebendige progressive Musikszene mit den Schwerpunkten Blues, Rock, Folk, Modern Jazz und später Techno. Befördert wurde diese Entwicklung u.a. durch den Hessischen Rundfunk und eine engagierte Konzertagentur.

Trotz dieses Nährbodens gibt es im Rhein-Main-Gebiet leider nach wie vor keinen zukunftsorientierten Ort für Konzerte unterschiedlicher Musikstile, welcher auch für Veranstaltungen kleiner bis mittlerer Größe (ca. 1.000 Personen) wirklich gut geeignet ist. Dieser soll von allen sozialen Schichten und Altersklassen gut angenommen werden können.

Als attraktive Ergänzung des vorhandenen Angebots an kulturellen Einrichtungen ist deshalb ein multifunktionales, mit von Science-Fiction inspirierter Technik ausgestattetes Konzerthaus zu entwerfen. Dessen Innenraumarchitektur soll an unterschiedliche Musikstile ‚per Knopfdruck‘ angepasst werden können. Diese Stile könnten z.B.

- Rock
- Klassik
- Modern Jazz
- Elektronische Musik
- Singer/ Songwriter
- ...

Als gemeinsame Grundlage dient eine vorgegebene Konzertsaal-Kubatur, welche durch multimediale Mittel unterschiedlichste Atmosphären annehmen soll. Diese Vielseitigkeit ermöglicht es, verschiedene Entwürfe miteinander zu vergleichen und dabei innovative Konzepte zu entwickeln. Zusätzlich zur Gestaltung des Saals sollen alle ergänzenden Nebennutzungen wie der Eingangs-, den Backstagebereich und das äußere Erscheinungsbild entsprechend geplant werden.

### Bemerkung

Begleitseminar:

Lumiére Nouvelle            Christian Hank / Tobias Adam

Nouvelle Vague            Larissa Daube / Katrin Linne

### Voraussetzungen

Zulassung zum Masterstudium

## Projekt - Leichte Flächentragwerke

## Vertiefung Brückenbau

## Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus

## Geotechnik und Gründungskonstruktionen

### Teil: Gründungen, Stützkonstruktionen, Baugruben und Erdbau

**P. Staubach, D. Rütz**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

### Beschreibung

Pfahlgründungen unter vertikaler und horizontaler Beanspruchung, Pfähle als Auftriebssicherung bei Baugruben, Gruppenwirkung bei Pfählen, Pfahlroste, kombinierte Pfahl-Platten-Gründungen, Flachgründungen, Senkkastengründungen, Suspensionsgestützte Schlitz im Baugrund (Schlitzwandherstellung), Verankerungen, Unterfangungen, Bewehrte-Erde-Stützkonstruktionen, Anwendung von Geokunststoffen in der Geotechnik, Stützkonstruktionen an offenen Gewässern (Spundwände, Fangedämme), Grundlagen des Erd- und Dammbaus

### Voraussetzungen

Bodenmechanik

### Teil: Numerische Geotechnik

**D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

### Beschreibung

Grundlagen Bruch- und Kontinuumsmechanik und ihre Anwendung in der Geotechnik; Materialverhalten und mechanische Eigenschaften von Böden; Bodenmechanische Stoffmodelle (Elastizitätstheorie, Pseudohypoelastizität, Elastoplastizität, Verfestigungstheorien); Modellierung und Lösung geotechnischer Aufgaben und Randwertprobleme mit Hilfe der FEM. FEM-Analysen an beispielhaft ausgewählten geotechnischen Berechnungsaufgaben.

## Massivbrücken

### Massivbrücken

**G. Morgenthal, M. Butler-Helmrich, C. Taube, S. Rau, A. Stanic**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Poolübung, Termine werden in der Vorlesung bekannt gegeben

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Poolübung, Termine werden in der Vorlesung bekannt gegeben

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

#### Beschreibung

Querschnitte von Massivbrücken und ihr Einfluss auf das statische Verhalten des Tragwerks

Mechanische Modellbildung im Massivbrückenbau, Längs- und Quertragsysteme, Quereinflusslinien

Beanspruchungen von Massivbrücken

Spezielle Themen der integralen Brücken

Vorspannung im Bauzustand

Bemessung von Bauteilen der Massivbrücken und deren konstruktive Durchbildung

Stabwerksmodelle zur Bemessung von Diskontinuitätsbereichen (D-Bereichen)

Herstellverfahren im Massivbrückenbau

Bauablaufberechnung und Bemessung von Bauzuständen

Geometriekontrolle und Überhöhungsberechnung

## Stahl-, Verbund- und Holzbrücken

### Teil: Holzbrücken

**M. Kästner, N.N., T. Baron**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

#### Beschreibung

Innovative Konzepte für geschützte Holzbrücken (Straßen- und Fuß-/Radwegbrücken)

Konstruktiver Holzschutz im Brückenbau

Berechnung von Holz- und Holz-Beton-Verbundbrücken in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

### Teil: Stabilität plattenartiger Stahlbauteile

**M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, bis 28.05.2024

#### Beschreibung

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

#### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

### Teil: Stahl- und Verbundbrücken

**M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105

#### Beschreibung

Brückentypen und -konstruktionen des Stahl- und Verbundbaus

Modellbildung für Stahl- und Verbundbrücken und Berechnung nach der Stabtheorie

Bemessung von Stahl- und Verbundbrücken (Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sowie Ermüdung)

Bauliche Durchbildung, Fertigung/Montage, Korrosionsschutz und Bemessung von Bauzuständen

Stabbogenbrücken und Brückenhänger

#### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

## Vertiefung Hoch- und Industriebau

### Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus

### Geotechnik und Gründungskonstruktionen

### Teil: Gründungen, Stützkonstruktionen, Baugruben und Erdbau

**P. Staubach, D. Rütz**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

#### Beschreibung

Pfahlgründungen unter vertikaler und horizontaler Beanspruchung, Pfähle als Auftriebssicherung bei Baugruben, Gruppenwirkung bei Pfählen, Pfahlroste, kombinierte Pfahl-Platten-Gründungen, Flachgründungen,

Senkkastengründungen, Suspensionsgestützte Schlitzte im Baugrund (Schlitzwandherstellung), Verankerungen, Unterfangungen, Bewehrte-Erde-Stützkonstruktionen, Anwendung von Geokunststoffen in der Geotechnik, Stützkonstruktionen an offenen Gewässern (Spundwände, Fangedämme), Grundlagen des Erd- und Dammbaus

### Voraussetzungen

Bodenmechanik

### Teil: Numerische Geotechnik

**D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

### Beschreibung

Grundlagen Bruch- und Kontinuumsmechanik und ihre Anwendung in der Geotechnik; Materialverhalten und mechanische Eigenschaften von Böden; Bodenmechanische Stoffmodelle (Elastizitätstheorie, Pseudohypoelastizität, Elastoplastizität, Verfestigungstheorien); Modellierung und Lösung geotechnischer Aufgaben und Randwertprobleme mit Hilfe der FEM. FEM-Analysen an beispielhaft ausgewählten geotechnischen Berechnungsaufgaben.

### Hoch- und Industriebau (Massivbau)

### Hoch- und Industriebau (Massivbau)

**C. Taube**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205

### Beschreibung

Behälterbauwerke aus WU-Beton und vorgespannte Behälter

### Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)

### Teil: Ingenieurholzkonstruktionen

**M. Kästner**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205

### Beschreibung

Bemessung und konstruktive Durchbildung von Ingenieurholzkonstruktionen/Holzhallen und räumliche Aussteifung  
Detailpunkte von Holzkonstruktionen (Pfettensysteme, Fachwerkbinder, Stützenkonstruktionen, Rahmenecken, etc.)

### Teil: Stabilität plattenartiger Stahlbauteile

**M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, bis 28.05.2024

### Beschreibung

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

## Teil: Tragwerksberechnung und Bauteilbemessung im Stahlbau

**M. Kraus, H. Paetow**

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105

### Beschreibung

Grundlagen zur Torsion und zur elastischen bzw. plastischen Querschnittstragfähigkeit

Finite-Elemente-Methode zur geometrisch nichtlinearen Analyse von Stahltragwerken

Tragverhalten von Rahmenkonstruktionen und Bemessung von Rahmenkonstruktionen nach Theorie II. Ordnung

Konstruktion und Bemessung von Kranbahnträgern

### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

## Vertiefung Ingenieurbau

### Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus

### Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus

### Geotechnik und Gründungskonstruktionen

## Teil: Gründungen, Stützkonstruktionen, Baugruben und Erdbau

**P. Staubach, D. Rütz**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

### Beschreibung

Pfahlgründungen unter vertikaler und horizontaler Beanspruchung, Pfähle als Auftriebssicherung bei Baugruben, Gruppenwirkung bei Pfählen, Pfahlroste, kombinierte Pfahl-Platten-Gründungen, Flachgründungen, Senkkastengründungen, Suspensionsgestützte Schlitz im Baugrund (Schlitzwandherstellung), Verankerungen, Unterfangungen, Bewehrte-Erde-Stützkonstruktionen, Anwendung von Geokunststoffen in der Geotechnik, Stützkonstruktionen an offenen Gewässern (Spundwände, Fangedämme), Grundlagen des Erd- und Dammbaus

### Voraussetzungen



## Bodenmechanik

**Teil: Numerische Geotechnik****D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202

**Beschreibung**

Grundlagen Bruch- und Kontinuumsmechanik und ihre Anwendung in der Geotechnik; Materialverhalten und mechanische Eigenschaften von Böden; Bodenmechanische Stoffmodelle (Elastizitätstheorie, Pseudohypoelastizität, Elastoplastizität, Verfestigungstheorien); Modellierung und Lösung geotechnischer Aufgaben und Randwertprobleme mit Hilfe der FEM. FEM-Analysen an beispielhaft ausgewählten geotechnischen Berechnungsaufgaben.

**Hoch- und Industriebau (Massivbau)****Hoch- und Industriebau (Massivbau)****C. Taube**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205

**Beschreibung**

Behälterbauwerke aus WU-Beton und vorgespannte Behälter

**Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)****Teil: Ingenieurholzkonstruktionen****M. Kästner**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205

**Beschreibung**

Bemessung und konstruktive Durchbildung von Ingenieurholzkonstruktionen/Holzhallen und räumliche Aussteifung  
Detailpunkte von Holzkonstruktionen (Pfettensysteme, Fachwerkbinder, Stützenkonstruktionen, Rahmenecken, etc.)

**Teil: Stabilität plattenartiger Stahlbauteile****M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, bis 28.05.2024

**Beschreibung**

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

**Teil: Tragwerksberechnung und Bauteilbemessung im Stahlbau**
**M. Kraus, H. Paetow**

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105

**Beschreibung**

Grundlagen zur Torsion und zur elastischen bzw. plastischen Querschnittstragfähigkeit

Finite-Elemente-Methode zur geometrisch nichtlinearen Analyse von Stahltragwerken

Tragverhalten von Rahmenkonstruktionen und Bemessung von Rahmenkonstruktionen nach Theorie II. Ordnung

Konstruktion und Bemessung von Kranbahnträgern

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

**Massivbrücken**
**Massivbrücken**
**G. Morgenthal, M. Butler-Helmrich, C. Taube, S. Rau, A. Stanic**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Poolübung, Termine werden in der Vorlesung bekannt gegeben

Do, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Poolübung, Termine werden in der Vorlesung bekannt gegeben

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

**Beschreibung**

Querschnitte von Massivbrücken und ihr Einfluss auf das statische Verhalten des Tragwerks

Mechanische Modellbildung im Massivbrückenbau, Längs- und Quertragsysteme, Quereinflusslinien

Beanspruchungen von Massivbrücken

Spezielle Themen der integralen Brücken

Vorspannung im Bauzustand

Bemessung von Bauteilen der Massivbrücken und deren konstruktive Durchbildung

Stabwerksmodelle zur Bemessung von Diskontinuitätsbereichen (D-Bereichen)

Herstellverfahren im Massivbrückenbau

Bauablaufberechnung und Bemessung von Bauzuständen

## Geometriekontrolle und Überhöhungsberechnung

**Stahl-, Verbund- und Holzbrücken****Teil: Holzbrücken****M. Kästner, N.N., T. Baron**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

**Beschreibung**

Innovative Konzepte für geschützte Holzbrücken (Straßen- und Fuß-/Radwegbrücken)

Konstruktiver Holzschutz im Brückenbau

Berechnung von Holz- und Holz-Beton-Verbundbrücken in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

**Teil: Stabilität plattenartiger Stahlbauteile****M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, bis 28.05.2024

**Beschreibung**

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

**Teil: Stahl- und Verbundbrücken****M. Kraus, R. Arnold**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105

**Beschreibung**

Brückentypen und -konstruktionen des Stahl- und Verbundbaus

Modellbildung für Stahl- und Verbundbrücken und Berechnung nach der Stabtheorie

Bemessung von Stahl- und Verbundbrücken (Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sowie Ermüdung)

Bauliche Durchbildung, Fertigung/Montage, Korrosionsschutz und Bemessung von Bauzuständen

Stabbogenbrücken und Brückenhänger

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

## Projekte

### 102007 Projekt Bauschadensanalyse

**A. Osburg, T. Baron, A. Flohr**

Projekt

Do, wöch., Bekanntgabe des Termins für die Auftaktveranstaltung via moodle, 04.04.2024 - 11.07.2024

#### Beschreibung

Schwerpunkte: Feuchte und bauschädliche Salze, zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren, mikroskopische Analyseverfahren, chemische Analysemethoden, mineralogische Phasenanalyse, Bauzustandsanalyse, Schädigung von Naturstein, Mauerziegel, Mörtel, Beton, Holzschadensanalyse, Hinweise zur Instandsetzung

Lernziel/ Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich Analyse- und Nachweisverfahren zur Ermittlung von Ursachen der Schädigung verschiedener Baustoffe durchzuführen. Das Projekt befähigt die Studierenden, grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Schadensanalyse im Hinblick auf ein baustoffliches Gutachten zu konzipieren u. durchzuführen. Hierfür ist ein Interdisziplinäres Verstehen komplexer Zusammenhänge notwendig. Die Studierende können eigenverantwortlich Problemlösungen erarbeiten. Die Studierenden erwerben zudem Kompetenz in Rhetorik, Präsentationstechnik und Teamarbeit.

The students are able to carry out analysis and verification procedures on their own responsibility to determine the causes of damage to various building materials. The project enables students to design and carry out fundamental experimental investigations for damage analysis with a view to obtaining an expert opinion on the building material. Complex interrelationships are understood interdisciplinary. The students are able to develop problem solutions on their own responsibility. They have competence in rhetoric, presentation techniques and teamwork.

Focal points: Moist and harmful salts, destructive and non-destructive testing methods, microscopic analysis methods, chemical analysis methods, mineralogical phase analysis, structural condition analysis, damage to natural stone, bricks, mortar, concrete, wood damage analysis, repair advice

#### Bemerkung

separaten Aushang (C 11b) beachten (für Auftaktveranstaltung und Projekttag)

Die Durchführung des Projektes hängt von den gegebenen Bestimmungen zur Kontaktbeschränkung ab.

#### Voraussetzungen

Eine Belegung des Moduls "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft) wird empfohlen, ist jedoch keine verpflichtende Voraussetzung.

#### Leistungsnachweis

Projektbeleg und Präsentation

### 202004 Multi-hazard and risk assessment (L + E)

**J. Schwarz, S. Beinertsdorf, H. Maiwald, N. Hadidian  
Moghaddam, P. Hasan**  
Vorlesung

Veranst. SWS: 4

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 14.05.2024 - 14.05.2024  
 Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 28.05.2024 - 28.05.2024  
 Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 10.06.2024 - 10.06.2024  
 Do, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 13.06.2024 - 13.06.2024  
 Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 17.06.2024 - 17.06.2024  
 Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 25.06.2024 - 25.06.2024  
 Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205  
 Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

### Beschreibung

The students will be familiar with the probability of natural hazard and risk determining parameters. They will be able to recognize procedures of single and multi-hazard assessment and to process input data and to apply tools to study areas. Students will be introduced in further advanced geotechnologies and existing or on-going research as well as global projects conducted by GFZ.

### Hazard Assessment and Applications

Primary input and output parameters for EQ (and other natural) hazard; Earthquake statistics and occurrence probability; Methodology of seismic hazard assessment; Seismicity models; Examples of seismic hazard and risk studies; Synopses of natural hazards; procedures and developments in multi-hazard assessment; Case studies of multi-hazard, vulnerability, and risk considerations.

### Workshop

"Natural Hazards and Advanced Geotechnologies" during excursion to GFZ Potsdam

### Compilation of EQ hazard-related data

Treatment of long-term seismicity data files; elaboration of earthquake data to get harmonized input for PSHA; earthquake catalogues; creation of shakemaps; data pre-processing; Hazard Description for the Project regions

### Bemerkung

In this course 17 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2023.** There will be an introduction to the module at April 8th, where everybody interested can participate.

If you are interested to take part in the course, please write a **proposal** why you are interested and what are the major problems in your country related to multi-hazard that you identified yourself. Please **submit this to silke.beinersdorf@uni-weimar.de until April 5th, 2024.** We will inform you about the decision until April 8th, 2024.

The excursion to Berlin and Potsdam will take place this semester. **As soon as you are accepted, you will be enrolled to the moodle-room.**

### Voraussetzungen

recommended module "Primary Hazards and Risks" (NHRE)

completion of the module "Geographical information systems (GIS) and building stock survey" (NHRE) or basic knowledge of GIS-Systems is also recommended

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

"Multi-Hazard and risk assessment" / 90 min

(50%) / **SuSe** + WiSe

#### 1 Project report (SYMULTHAN)

(50%) / **SuSe****204028 Brückentragwerke - Entwurf und Modellierung****G. Morgenthal, M. Butler-Helmrich, H. Timmler, A. Stanic**

Projekt

wöch., Projekteinführung - Information über Termine und Räume via MOODLE

**Beschreibung**

Projektspezifischer Entwurf und numerische Modellierung eines Brückentragwerks:

- Anforderungsanalyse anhand anwendungs- und ortsspezifischer Kriterien
- Variantenuntersuchung verschiedener konzeptioneller Tragwerksentwürfe
- Dimensionierung der Haupttragelemente und maßgebender Details eines Entwurfs unter Berücksichtigung statischer und dynamischer Effekte
- Planung unter Nutzung moderner Technologien (z.B. UAS-basierte Geländeaufnahme)

**Voraussetzungen**

Modul „Einführung in den Brückenbau“

**Leistungsnachweis**

Projektbeleg und Präsentation

**204032 Konstruktiver Entwurf eines IKI-Experimentalbaus****G. Morgenthal, L. Abrahamczyk, B. Bode**

Projekt

Fr, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, Informationsveranstaltung, 12.04.2024 - 12.04.2024

Fr, Einzel, 13:00 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, Auftaktveranstaltung, 19.04.2024 - 19.04.2024

Fr, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 104, ab 26.04.2024

**Beschreibung**

Auf Basis eines architektonischen Vorentwurfs soll der konstruktive Entwurf und die Herstellungsplanung für einen auf dem Campus der Bauhaus-Universität zu errichtenden Experimentalbau des Instituts für Konstruktiven Ingenieurbau (IKI) umgesetzt werden. Das Konzept sieht eine auf der Geometrie eines Kuboktaeders basierende Gebäudehülle vor, für die auf der Basis zu definierender Nutzungs- und Einwirkungsszenarien ein gestalterisch ansprechendes, statisch-konstruktiv sinnvolles und wirtschaftlich umsetzbares Tragwerk zu entwickeln und zu planen ist.

**Leistungsnachweis**

Entwurfsarbeit und Präsentation

**401009 Experimental structural dynamics and Structural monitoring (P)****T. Most, R. Das, M. Ansari, F. Tartaglione Garcia, S. Marwitz** Verant. SWS: 4

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

### Beschreibung

The students obtain deepened knowledge in structural dynamics, structural dynamic analysis, data processing, dynamic test equipment and its handling. They learn to analyse the dynamic behaviour of a structure utilizing both numerical and experimental state-of-the-art methods. Furthermore, the students have to develop strategies and concepts of investigation. The work in small groups enhances the social competence of the students.

Operational modal analysis, sensor types, sensor positioning, data analysis and assessment, assessment of structural changes, structural modelling, model updating

### Bemerkung

14 students from NHRE only

### Voraussetzungen

Structural dynamics

### Leistungsnachweis

#### 1 Project report + intermediate and final presentations

„Experimental structural dynamics“

(100%) / SuSe

## 401018 Türme, Maste, Schornsteine

**C. Könke, F. Wolf**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, ab 08.04.2024

### Beschreibung

- Begrifflichkeiten, Belastungen und Besonderheiten bei hohen schlanken Bauwerken
- Berechnung und Ausbildung von stählernen Fachwerkkonstruktionen
- Berechnung und Ausbildung von Stahlrohrkonstruktionen
- Seilabgespannte Masten und Schornsteine
- Massivbaukonstruktionen aus Stahlbeton, Spannbeton und Mauerwerk
- Besondere Fragen und Detaillösungen
- Montage, Demontage, Erhaltung, Prüfung, Inspektion, Schäden und Mängel

Exkursion: Türme und Maste in Thüringen

### Leistungsnachweis

Projektbericht und mündliche Präsentation

## 901014 Studienprojekt Bau

**J. Melzner, S. Seiß, B. Bode**

Veranst. SWS: 3

Projekt

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Student Design Studio – SDS 303, Termine nach Absprache, ab 09.04.2024

**Beschreibung**

Studienprojekte-Bau für M.Sc. Management [Bau Immobilien Infrastruktur]

Für alle Masterprojekte Bau geltende Rahmenbedingungen:

- 1. Informationsveranstaltung (Projektvorstellung) am ???
- 2. Informationsveranstaltung (Einheitlicher Projektauftritt) am ???
- Einheitlicher Konsultationstag und Zeit (donnerstags, 13:30 - 16:45 Uhr) nach Ansage
- Gruppengröße 3 bis 4, in Ausnahmefällen maximal 5 Studierende
- Die weitere Ausgestaltung der Aufgabenstellungen wird sukzessive im Zuge der Konsultationen und Zwischenpräsentationen präzisiert
- Die erzielten Ergebnisse sind nicht das einzige Bewertungskriterium, sondern ebenso der Prozess und mögliche Alternativen und Varianten, die ausgearbeitet werden (Prozesstagebuch).
- Sofern eine Wettbewerbseinreichung möglich ist, sollte dieses auch schon im Rahmen der Semesterleistung vorbereitet werden. Anderenfalls muss die Substanz so aufbereitet sein, dass sie in eine Veröffentlichung in naher Zukunft einfließen könnte.
- Teilnoten:
  - Prozess und Mitarbeit, Zwischenpräsentationen 30 %;
  - Endpräsentation 30 %,
  - schriftliche Ausarbeitung 40 %

**Bemerkung**

Einschreibung Online über MOODLE!

**Voraussetzungen**

B.Sc.

**Leistungsnachweis**

Projektarbeit und Präsentation

- Prozess und Mitarbeit, Zwischenpräsentationen 30 %;
- Endpräsentation 30 %,
- schriftliche Ausarbeitung 40 %

**909012 Projekt Verkehrswesen City and Traffic****R. Kramm, H. Teichmann, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, T. Feddersen**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Mi, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 03.04.2024 - 03.04.2024

Mi, wöch., 13:30 - 15:00, im Seminarraum der Professur Verkehrssystemplanung, 10.04.2024 - 10.07.2024

**Beschreibung**

Das Modul „City and Traffic“ besteht aus einem semesterbegleitenden Projekt (6 ECTS) und einer internationalen Workshop-Woche (6 ECTS). Im Projekt werden Inhalte zur Straßenraumgestaltung, den Nutzeranforderungen aller Verkehrsteilnehmenden sowie zu verkehrsplanerischen und -technischen Aspekten praxisnah vermittelt. Im Sommersemester 2024 werden wir uns im Projekt und Workshop mit der Science Mile Q3 beschäftigen. Dabei geht es darum, die Coudraystraße als Campus der Bauhaus-Universität Weimar zu begreifen, entsprechende Varianten für eine Umplanung zu erarbeiten und dabei auch die Anbindung und Verknüpfung zum Campus in der Marienstraße



herzustellen. Visionen für die Straßenraum-, Freiflächen- und Netzplanung stehen hierbei im Vordergrund der Aufgabe.

Zum Ende des Semesters findet die internationale Workshop-Woche in der Zeit vom 08.-12. Juli 2024 statt. Dieser Workshop führt jedes Jahr ca. 40 Studierende des Bauingenieur- und Verkehrswesens, der Landschaftsarchitektur und des Städtebaus aus bis zu acht Nationen zusammen. Studierende und Lehrende aus Bratislava, Győr, Krakau, Maribor, Belgrad, Prag, Vilnius, Wien und Weimar sind eingeladen, sich in international und interdisziplinär zusammengesetzten Gruppen mit einer aktuellen verkehrsplanerischen Fragestellung der gastgebenden Stadt auseinander zu setzen. Im Jahr 2024 wird die Bauhaus-Universität Weimar Gastgeber des Workshops sein, welcher sich ebenfalls mit dem Thema Science Mile Q3 - Campus Coudraystraße beschäftigen wird. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der sicheren Gestaltung von Fußgänger- und Radverkehrsanlagen, aber auch von Knotenpunkten, Parkplätzen oder Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Der Workshop soll helfen, unterschiedliche Schwerpunkte und Interessen der Verkehrsplaner, Stadtplaner, Architekten und Landschaftsarchitekten an einem konkreten Projekt zu vereinen und zu einem gemeinsamen Resultat zusammen zu führen. So ermöglicht der Workshop eine schnelle Entwicklung technischen Wissens, die Förderung von Netzwerken und Partnerschaften und nicht zuletzt den Wissensaustausch zwischen verschiedenen europäischen Ländern.

### **Bemerkung**

Interessierte Studierende besuchen bitte die Informationsveranstaltung der Professur Verkehrssystemplanung am Mittwoch, den 03.04.2024 um 13:30 Uhr in Raum 103 in der Marienstraße 7. Die Teilnehmendenzahl für das Modul sind begrenzt; daher gibt es ein Auswahlverfahren mit Motivationsschreiben. Bitte senden Sie bei Interesse bis Donnerstag, 04.04.2024 um 17:00 Uhr ein Motivationsschreiben an [rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de](mailto:rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de) und [hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de](mailto:hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de). Beschreiben Sie bitte auf max. 1 Seite, warum Sie Interesse an dem Projekt haben und welche Fähigkeiten und Kenntnisse Sie mitbringen. Geben Sie im Motivationsschreiben bitte Ihren Namen, Ihren Studiengang, Ihr aktuelles Fachsemester sowie Ihre Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrsplanung und/oder Freiraumplanung aus bisherigen Modulen, Projekten oder Praktika an. Außerdem gibt es die Möglichkeit, das Projekt als 6 ECTS-Projekt ohne den internationalen Workshop am Ende des Semesters zu belegen. Bitte geben Sie in Ihrem Motivationsschreiben an, ob Sie das Projekt mit oder ohne Workshopbelegen möchten. Die Auswahl für die Teilnahme erfolgt bis Freitag, 05.04.2024 um 14:00 Uhr.

Je nach Teilnehmendenzusammensetzung findet das Projekt entweder auf Deutsch oder auf Englisch statt. Der Workshop findet in Englischer Sprache statt.

### **Voraussetzungen**

Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrs- und/oder Freiraumplanung sind erwünscht. Die Auswahl der Studierenden erfolgt anhand der Motivationsschreiben durch die Professur Verkehrssystemplanung.

### **Leistungsnachweis**

Teil 1/2 - semesterbegleitendes Projekt: Studienbegleitender Beleg (Bericht inkl. Plänen/Zeichnungen) mit Endpräsentation (beides in Gruppenarbeit mit 2-5 Studierenden).

Teil 2/2 - Workshop: Workshop-Teilnahme (Gruppenarbeit) mit nachzureichendem Abschlussbericht von ca. 10 Seiten (Einzelleistung) sowie Erarbeitung eines Gruppen-Posters in der Workshop-Woche.

## **912003 Projekt Infrastrukturökonomik und -management**

**T. Beckers, N. Bieschke, B. Bode**

Veranst. SWS: 3

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, In Abstimmung mit den Studierenden teilweise als Präsenztermine, teilweise online, 10.04.2024 - 10.07.2024

### **Beschreibung**

Die Studierenden haben in dem (Studien-)Projekt „Infrastrukturökonomik und -management“ als Gruppenarbeit unter Rückgriff auf Erkenntnisse der Neuen Institutionenökonomik, der Theorien des Strategischen Managements und der Finanzierungstheorie konkrete Fragestellungen in Infrastruktursektoren aus Sicht von Unternehmen und

öffentlichen Akteuren (wie Regulierer, Ministerialverwaltungen, Akteure in der Legislative) zu untersuchen. Die in einem konkreten Semester zu untersuchenden Themen werden in einer Auftaktveranstaltung vorgestellt bzw. gemeinsam festgelegt. Siehe zu den Themen dieses Studienprojektes in einem konkreten Semester auch etwaige (Vor-)Ankündigungen auf der Internetseite der Professur Infrastrukturwirtschaft und -management (IWM) - [www.uni-weimar.de/iwm](http://www.uni-weimar.de/iwm).

In diesem (Studien-)Projekt erlangen die Studierenden die folgenden Fertigkeiten:

- Eigenständige Planung und Organisation der Projektarbeit in der Gruppe
- Durchführung von Informationserhebungen in der Praxis und Anfertigung von Fallstudien
- Entwicklung, Analyse und Bewertung von Handlungsoptionen für Unternehmen und öffentliche Akteure unter Rückgriff auf Erkenntnisse wirtschaftswissenschaftlicher Theorien

Bei den Studierenden soll die Kompetenz ausgebaut werden, die Herausforderungen bei der ökonomischen Analyse von in der Praxis vorliegenden unternehmensstrategischen und / oder wirtschaftspolitischen und regulatorischen Fragestellungen zu erkennen sowie – Erkenntnisse der Neuen Institutionenökonomik und der Theorien des Strategischen Managements anwendend – die Bedeutung des technisch-systemischen und des institutionellen Wissensstandes für die Beurteilung von Handlungsalternativen zu verstehen und adäquat zu berücksichtigen.

**Das Thema des im Sommersemester 2024 angebotenen Studienprojekts ist im Moodle-Raum der „Projektbörse Masterprojekte Bau Immobilien Infrastruktur (B-M-I)“ zu finden.**

#### **Bemerkung**

#### **Anmeldung:**

Die Teilnahme an dem Projekt Infrastrukturökonomik und -management ist nur nach vorheriger Anmeldung und erfolgter Bestätigung dessen Erhalts eines Platzes durch die Professur IWM möglich. Die Anmeldung und die Platzvergabe erfolgen bei der Projektbörse- / Informations-Veranstaltung am Mittwoch, 03.04.2024, um 13.30 Uhr, die im Veranstaltungsverzeichnis angekündigt ist (Titel der Veranstaltung: Projektbörse Masterprojekte Bau Immobilien Infrastruktur (B-M-I)).

Bei der Projektbörse werden die verschiedenen im Sommersemester 2024 für den Masterstudiengang Management [Bau Immobilien Infrastruktur] angebotenen Studienprojekte vorgestellt. Wenn sich im Rahmen der Projektbörse für ein von der Professur IWM angebotenes Studienprojekt mehr Interessenten melden als Plätze vorhanden sind, werden bei der Platzvergabe grundsätzlich diejenigen Studierenden bevorzugt berücksichtigt, die sich bereits vorab bei der Professur IWM per Email vorangemeldet hatten. Eine derartige Voranmeldung kann per Email an Prof. Dr. Thorsten Beckers und Marten Westphal ([thorsten.beckers@uni-weimar.de](mailto:thorsten.beckers@uni-weimar.de), [marten.westphal@uni-weimar.de](mailto:marten.westphal@uni-weimar.de)) durchgeführt werden; bitte Vorname, Name, Matr.-Nr., Studiengang, Fachsemester sowie gewünschtes Thema übersenden. Die Voranmeldung ist unbedingt bis zum Dienstag, 02.04.2024, um 23.59 Uhr durchzuführen. Sollten mehr Voranmeldungen eingehen als Plätze vorhanden sind, dann werden die Voranmeldungen grundsätzlich nach der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt, eine frühzeitige Anmeldung wird daher empfohlen.

Für sämtliche Projektgruppen /-themen an der Professur Infrastrukturwirtschaft und -management (IWM) gelten die folgenden Regelungen hinsichtlich Ablauf etc.:

- Voranmeldung (vor Projektbörse) bis zum Dienstag, 02.04.2024 (23:59 Uhr) per Email an Prof. Dr. Thorsten Beckers und Marten Westphal (siehe oben); bei Projektbörse erfolgen Anmeldung und Platzvergabe je nach Verfügbarkeit noch vorhandener Plätze in den einzelnen Themenbereichen.
- Projektauftritt am Mittwoch, 10.04.2024 um 13:30 Uhr (vorzugsweise als Präsenztermin, ansonsten online).
- Wöchentliches bzw. zweiwöchentliches Treffen der Studierenden (in Abstimmung mit den Studierenden teilweise als Präsenztermine, teilweise online) unter Einbezug der betreuenden Mitarbeiter/innen der Professur IWM. Termine für diese Treffen werden gemeinsam abgestimmt (z.B. mittwochs, 13.30 bis 16.45 Uhr). Bei Terminfestlegungen werden die Nicht-Verfügbarkeit von Studierenden aufgrund von Mitgliedschaften in universitären Gremien o.Ä. in jedem Fall berücksichtigt.)
- Gruppengröße von 3 bis 4, in Ausnahmefällen maximal 5 Studierenden.
- Gruppen werden jeweils durch eine/n wiss. Mitarbeiter/in und bei einigen Terminen ergänzend durch Prof. Dr. Thorsten Beckers betreut.
- Während der Projektbearbeitung (insbesondere im Zuge der Konsultationen und Zwischenpräsentationen) wird die Aufgabenstellung sukzessive präzisiert.

- Die erzielten Ergebnisse sind nicht das einzige Bewertungskriterium, sondern ebenso der Prozess, mit dem diese abgeleitet werden.

### Leistungsnachweis

Projektarbeit, Endbericht und Präsentation:

- Prozess und Mitarbeit: 15 %
- Zwischenpräsentationen: 15 %
- Endpräsentation: 30 %
- Schriftliche Ausarbeitung / Abschlussbericht: 40 %

## Wahlpflichtmodule

### 102007 Projekt Bauschadensanalyse

**A. Osburg, T. Baron, A. Flohr**

Projekt

Do, wöch., Bekanntgabe des Termins für die Auftaktveranstaltung via moodle, 04.04.2024 - 11.07.2024

#### Beschreibung

Schwerpunkte: Feuchte und bauschädliche Salze, zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren, mikroskopische Analyseverfahren, chemische Analysemethoden, mineralogische Phasenanalyse, Bauzustandsanalyse, Schädigung von Naturstein, Mauerziegel, Mörtel, Beton, Holzschadensanalyse, Hinweise zur Instandsetzung

Lernziel/ Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich Analyse- und Nachweisverfahren zur Ermittlung von Ursachen der Schädigung verschiedener Baustoffe durchzuführen. Das Projekt befähigt die Studierenden, grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Schadensanalyse im Hinblick auf ein baustoffliches Gutachten zu konzipieren u. durchzuführen. Hierfür ist ein Interdisziplinäres Verstehen komplexer Zusammenhänge notwendig. Die Studierende können eigenverantwortlich Problemlösungen erarbeiten. Die Studierenden erwerben zudem Kompetenz in Rhetorik, Präsentationstechnik und Teamarbeit.

The students are able to carry out analysis and verification procedures on their own responsibility to determine the causes of damage to various building materials. The project enables students to design and carry out fundamental experimental investigations for damage analysis with a view to obtaining an expert opinion on the building material. Complex interrelationships are understood interdisciplinary. The students are able to develop problem solutions on their own responsibility. They have competence in rhetoric, presentation techniques and teamwork.

Focal points: Moist and harmful salts, destructive and non-destructive testing methods, microscopic analysis methods, chemical analysis methods, mineralogical phase analysis, structural condition analysis, damage to natural stone, bricks, mortar, concrete, wood damage analysis, repair advice

#### Bemerkung

separaten Aushang (C 11b) beachten (für Auftaktveranstaltung und Projekttag)

Die Durchführung des Projektes hängt von den gegebenen Bestimmungen zur Kontaktbeschränkung ab.

#### Voraussetzungen

Eine Belegung des Moduls "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft) wird empfohlen, ist jedoch keine verpflichtende Voraussetzung.

#### Leistungsnachweis

## Projektbeleg und Präsentation

**202003 Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Flood hazard and vulnerability assessment" (L + E)**
**H. Maiwald, S. Beinersdorf**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Dates by arrangement

**Beschreibung**

The students should be able to apply the strategies and methods to arbitrary engineering problems in the given fields. To fix the theoretical background the student has to apply the methods independently at given tasks during several projects.

**Flood Hazard and Vulnerability Assessment**

Flood Management; Fundamentals of flood defence; Management of low-lying areas; Design of river dikes, channels and dams; Design concepts for the defence of structural objects and buildings; Forecasting, management and maintenance in flood defence; Hydrology, hydraulic calculations, flood routing; Characteristics of tsunami action, forces and loads on structures; Structural damage and loss prediction, damage scenarios; Re-interpretation of recent events.

**Bemerkung**

Vorlesungen in englischer Sprache "Flood hazard and vulnerability assessment"

**Leistungsnachweis****1 written exam**

"Flood Hazard and Vulnerability Assessment" / 90 min (50%)

/ **SuSe** + WiSe

**202004 Multi-hazard and risk assessment (L + E)**
**J. Schwarz, S. Beinersdorf, H. Maiwald, N. Hadidian  
Moghaddam, P. Hasan**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 14.05.2024 - 14.05.2024

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 28.05.2024 - 28.05.2024

Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 10.06.2024 - 10.06.2024

Do, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 13.06.2024 - 13.06.2024

Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 17.06.2024 - 17.06.2024

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 25.06.2024 - 25.06.2024

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205

Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

**Beschreibung**

The students will be familiar with the probability of natural hazard and risk determining parameters. They will be able to recognize procedures of single and multi-hazard assessment and to process input data and to apply tools to study areas. Students will be introduced in further advanced geotechnologies and existing or on-going research as well as global projects conducted by GFZ.

## Hazard Assessment and Applications

Primary input and output parameters for EQ (and other natural) hazard; Earthquake statistics and occurrence probability; Methodology of seismic hazard assessment; Seismicity models; Examples of seismic hazard and risk studies; Synopses of natural hazards; procedures and developments in multi-hazard assessment; Case studies of multi-hazard, vulnerability, and risk considerations.

### Workshop

"Natural Hazards and Advanced Geotechnologies" during excursion to GFZ Potsdam

### Compilation of EQ hazard-related data

Treatment of long-term seismicity data files; elaboration of earthquake data to get harmonized input for PSHA; earthquake catalogues; creation of shakemaps; data pre-processing; Hazard Description for the Project regions

### Bemerkung

In this course 17 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2023.** There will be an introduction to the module at April 8th, where everybody interested can participate.

If you are interested to take part in the course, please write a **proposal** why you are interested and what are the major problems in your country related to multi-hazard that you identified yourself. Please **submit this to silke.beinersdorf@uni-weimar.de until April 5th, 2024.** We will inform you about the decision until April 8th, 2024.

The excursion to Berlin and Potsdam will take place this semester. **As soon as you are accepted, you will be enrolled to the moodle-room.**

### Voraussetzungen

recommended module "Primary Hazards and Risks" (NHRE)

completion of the module "Geographical information systems (GIS) and building stock survey" (NHRE) or basic knowledge of GIS-Systems is also recommended

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

"Multi-Hazard and risk assessment" / 90 min

(50%) / **SuSe + WiSe**

#### 1 Project report (SYMULTHAN)

(50%) / **SuSe**

## 204027 Heißbemessung - Berechnungsbeispiele

**M. Achenbach, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 12.04.2024 - 03.05.2024

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 17.05.2024 - 17.05.2024

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 07.06.2024 - 07.06.2024

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 05.07.2024 - 12.07.2024

### Beschreibung

- Einführung in die Struktur der Bauaufsichtsbehörden in Deutschland

- Arbeit mit Normen
- Einführung in das mehrstufige Nachweiskonzept der Eurocodes
- Grundlagen und Anwendung des allgemeinen Verfahrens
- Einführung in das Sicherheitskonzept, die parametrischen und lokalen Brände nach Eurocode
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für bestehende Betonbauteile mit tabellierten Werten und vereinfachten Verfahren
- Simulation des Last-Verformungsverhalten für bestehende Betonbauteile bei natürlichen Bränden mit dem allgemeinen Verfahren
- Anwendung der lokalen Brände bei Stahlbauteilen

### Leistungsnachweis

Beleg

## 204030 Experimentalhydraulik

### C. Taube

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00

### Beschreibung

Modellgesetze, Modellähnlichkeit, hydraulische Kennzahlen, Ähnlichkeitsmechanik

Modellgrenzen

Modellbau

Messmethoden und Messverfahren

Statistik (Fehleranalyse)

Navier-Stokes-Gleichung

Erhaltungssätze (Masse, Impuls, Energie)

### Voraussetzungen

Technische Hydromechanik, Konstruktiver Wasserbau

### Leistungsnachweis

Klausur, 120 min.

## 205007 Modelling of steel structures and numerical simulation (L + E)

### M. Kraus, S. Ibañez Sánchez, S. Mämpel

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

1-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise

1-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise

2-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise

2-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture

Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Lecture

### Beschreibung

The students will be familiar with skills and expertise in the field of nonlinear structural analyses. Extensive knowledge of theoretical basics and modern modelling methods including numerical representations are the aim of the course. The students will acquire skills in handling advanced tools for the analysis and the design of structures.

Design of steel structures using finite element methods; basics of the design; modelling of structures and loads; nonlinear material behaviour, numerical analyses of steel-members and structures regarding geometric and physical nonlinearities; stability behaviour of members including flexural and lateral torsional buckling

### Leistungsnachweis

#### 1 Project report

"Modelling of steel structures and numerical simulation" (0%) / **SuSe**

#### 1 written exam

"Modelling of steel structures and numerical simulation"/ 120 min (100%) / **SuSe + WiSe**

## 2901013 Bauprozesssteuerung

**J. Melzner, F. Schrödter, B. Bode**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 18:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Übungen nach Ansage, ab 08.04.2024

### Beschreibung

Ausgehend von einer ganzheitlichen Sicht (Systemansatz) werden Grundlagen vermittelt, um Bauproduktionsprozesse effizient gestalten zu können. Nach einer Einführung in die Systemtechnik werden die Grundlagen der Modellierung technologischer Prozesse gelegt und anhand von Beispielen und Modellierungstools vertieft: Produktion, Technologie und technologische Prozesse, Bau- und Materialflussprozesse, Systemwissenschaft, Prozessmodellierung, Grundlagen der Simulation von Bauabläufen, Anwendung der Simulation und Optimierung im Baubetrieb

In einer seminaristischen Vorlesung (1 SWS) wird REFA-Grundwissen vermittelt, das dazu befähigt, Arbeitssysteme zu analysieren und zeitlich zu bemessen. Der Einführung in die Arbeitsorganisation, der Diskussion aktueller Tendenzen in der Arbeitswelt sowie der Betrachtung von Kapazitäten (Betriebsmittelnutzung) folgt als Schwerpunkt die Datenermittlung (Ablauf- und Zeitarten, Zeitaufnahmen, Planzeiten).

### Voraussetzungen

Grundlagen Baubetrieb + Grundlagen BIM

### Leistungsnachweis

Beleg (vorlesungsbegleitend) + mündliche Prüfung

## 2906007 Felsmechanik - Felsbau - Tunnelbau

**P. Staubach, G. Aselmeyer**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, Einzel, 13:30 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 08.04.2024 - 08.04.2024

### Beschreibung

Ingenieurgeologische Untersuchungsmethoden speziell für Fels, Gefügebeschreibung und Gefügemodelle in Fels und Gebirge. Einfluss von Trennflächen auf die Standsicherheit des Gebirges. Felsmechanische Versuchstechnik. Grundwasser im Poren- und Kluftwasserleiter sowie im Karst. Spannungs-Verformungsbeziehungen Fels und Gebirge. Gebirgsklassifizierung für den Untertagebau. Sicherungs- und Ausbautechniken im bergmännischen

Tunnelbau. Rohrvortrieb. Maschineller Vortrieb (TBM). Grundlagen der Tunnelbaustatik, Berechnung von Tunnelbauwerken. Standsicherheitsuntersuchungen und Sicherung von Felsböschungen.

Die Lehrveranstaltung findet teilweise als Projektstudium statt, in dem die Studierenden in Gruppen Lösungen für eine fiktive Baumaßnahme erarbeiten, basierend auf einer halbtägigen Aufnahme und Auswertung tektonischer Trennflächen in einem geeigneten Aufschluss.

Vorträge von externen Fachreferenten (z.B. zu Hangsicherung und Arbeitsschutz) dienen der Verknüpfung von Theorie und Praxis. Außerdem ist eine eintägige Exkursion zu einer aktuellen Baumaßnahme geplant.

#### **Bemerkung**

aktuelle Informationen zum Ablauf unter folgendem Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=48434>

Beleg, geplanter Zeitaufwand in h: 30

#### **Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

### **2909035/01 Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation**

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Beyer, K. McFarland, L. Thiebes, M. Fedior, J. Uhlmann** Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, VL-Raum der VSP, 09.04.2024 - 09.07.2024

#### **Beschreibung**

1. Grundlagen
  - Verkehrsmanagement und signalisierte Knotenpunkte
  - Verkehrsfluss
  - Verkehrsflussmodellierung
2. Mikroskopische Verkehrsflussmodellierung
  - Fahrzeugfolgemodelle
  - Anwendungsfälle
  - Modellierung von Fahrzeugnetzen und Simulationsmöglichkeiten
3. Signale und Daten für die mikroskopische Verkehrssimulation
  - verkehrsflussrelevante Signale und Daten
  - Erfassung von verkehrsflussrelevanten Signalen und Daten
  - Verkehrserhebungen und Datenanalyse
  - Grundlagen von GNSS in FCD-Systemen
4. mikroskopische Modellierungsverfahren
  - Kalibrierung und Validierung
  - Emissionsmodellierung
  - - aktuelle Forschung1. Fundamentals
  - traffic management and signalized intersections
  - traffic flow
  - traffic flow modeling

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic Management

#### **Bemerkung**



Gemeinsam mit dem Teil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" umfasst das Modul "Microscopic Traffic Simulation" 4 SWS und 6 LP.

### Voraussetzungen

In dem Modulteil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" sindist ein semesterbegleitender Belege anzufertigen. Die Vorlesung " Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60 min) ab. Die Belegabgabe ist eineBelege sind Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note ders Beleges (50 %) und der Prüfung (50 %) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### Leistungsnachweis

In dem Modulteil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" sindist ein semesterbegleitender Belege anzufertigen. Die Vorlesung " Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60 min) ab. Die Belegabgabe ist eineBelege sind Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note ders Beleges (50 %) und der Prüfung (50 %) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

## 401009 Experimental structural dynamics and Structural monitoring (P)

**T. Most, R. Das, M. Ansari, F. Tartaglione Garcia, S. Marwitz** Verant. SWS: 4  
Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

### Beschreibung

The students obtain deepened knowledge in structural dynamics, structural dynamic analysis, data processing, dynamic test equipment and its handling. They learn to analyse the dynamic behaviour of a structure utilizing both numerical and experimental state-of-the-art methods. Furthermore, the students have to develop strategies and concepts of investigation. The work in small groups enhances the social competence of the students.

Operational modal analysis, sensor types, sensor positioning, data analysis and assessment, assessment of structural changes, structural modelling, model updating

### Bemerkung

14 students from NHRE only

### Voraussetzungen

Structural dynamics

### Leistungsnachweis

#### 1 Project report + intermediate and final presentations

„ Experimental structural dynamics“

(100%) / **SuSe**

## 401018 Türme, Maste, Schornsteine

**C. Könke, F. Wolf**

Verant. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, ab 08.04.2024

**Beschreibung**

- Begrifflichkeiten, Belastungen und Besonderheiten bei hohen schlanken Bauwerken
- Berechnung und Ausbildung von stählernen Fachwerkkonstruktionen
- Berechnung und Ausbildung von Stahlrohrkonstruktionen
- Seilabgespannte Masten und Schornsteine
- Massivbaukonstruktionen aus Stahlbeton, Spannbeton und Mauerwerk
- Besondere Fragen und Detaillösungen
- Montage, Demontage, Erhaltung, Prüfung, Inspektion, Schäden und Mängel

Exkursion: Türme und Maste in Thüringen

**Leistungsnachweis**

Projektbericht und mündliche Präsentation

**451002 Introduction to Optimization (L+E)**

**T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture

Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise Dates by arrangement

**Beschreibung**

In engineering science, we are often faced with problems having potential for optimization. We learn how to formulate this in mathematical terms, and we will study techniques how to improve the situations, generally by involving numerical models. We will discuss classical optimization problems in the field of linear and nonlinear optimization, e.g. optimization of the use of resources, routing problems, calibration problems and structural optimization. In particular in structural optimization we learn techniques like dimensioning, shape and topology optimization. Optimized structures are discussed also in the context of additive manufacturing techniques.

**Bemerkung****Introduction to Optimization (summer semester):**

Definitions, Classification of Optimization Problems,

Linear Problems, Simplex Method, Nonlinear Problems: Constrained and unconstrained continuous problems, descent methods and variants. (Robust) Structural Optimization (including Shape and Topology Optimization)

**Voraussetzungen**

B.Sc.

**Leistungsnachweis**

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Introduction to Optimization" (3 credits) / **SuSe** + WiSe

## 451006 Optimization in Applications (P)

**T. Lahmer**

Projektmodul/Projekt

Veranst. SWS:

3

### Beschreibung

In engineering science, we are often faced with problems having potential for optimization. We learn how to formulate this in mathematical terms, and we will study techniques how to improve the situations, generally by involving numerical models. We will discuss classical optimization problems in the field of linear and nonlinear optimization, e.g. optimization of the use of resources, routing problems, calibration problems and structural optimization. In particular in structural optimization we learn techniques like dimensioning, shape and topology optimization. Optimized structures are discussed also in the context of additive manufacturing techniques.

### Bemerkung

#### Optimization in Applications (summer semester):

Optimization in Applications is generally a project assigned to the students including own programming and modelling. E.g. innovative optimization strategies are to be implemented in Matlab, Python or similar. Alternatively, engineering models could be subjected to optimization software.

### Leistungsnachweis

**1 project** "Optimization in Applications" (3 credits) / **SuSe** + **WiSe**

## 451007 Exam: Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability

**T. Lahmer**

Prüfung

Fr, Einzel, 14:00 - 15:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Final examination, 02.08.2024 - 02.08.2024

## 451007 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (L+E)

**T. Lahmer**

Integrierte Vorlesung

Veranst. SWS:

3

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lecture

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture

Fr, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise dates by arrangement

### Beschreibung

Soils, rocks and materials like concrete are in the natural state among the most variable of all engineering materials. Engineers need to deal with this variability and make decisions in situations of little data, i.e. under high uncertainties. The course aims in providing the students with techniques state of the art in risk assessment (structural reliability) and stochastic simulation.

The course topics comprise

- (a very brief review) of probability theory
- discrete and continuous random processes and fields
- estimation of statistical parameters
- stochastic simulation techniques (Monte Carlo Samplings)
- reliability-based design
- sensitivity analysis
- structural safety

- Risk assessment and stochastic modelling in practice

### Bemerkung

The lecture consists of weekly lectures by Prof. Tom Lahmer (Bauhaus University Weimar) throughout the semester and an intensive practical training (Blockkurs) on applications by Dr. Thomas Most (DYNARDO, Weimar). Please indicate your interest in the course via an E-Mail to Prof. Tom Lahmer (tom.lahmer@uni-weimar.de) by briefly citing the title of the lecture and providing your name until **April 1st, 2023** as this will make the organization of rooms, course material, etc. much easier.

Possible combinations with other lectures acc. to the NHRE-Modulguide.

### Voraussetzungen

Basic knowledge in probability theory

### Leistungsnachweis

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability" / (50%) / **SuSe** + WiSe

## 451011 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (P)

**T. Lahmer**  
Projektmodul/Projekt

Veranst. SWS: 3

### Beschreibung

The course topics comprise

- (a very brief review) of probability theory
- discrete and continuous random processes and fields
- estimation of statistical parameters
- stochastic simulation techniques (Monte Carlo Simulation)
- reliability-based design
- sensitivity analysis
- structural reliability (FORM, FOSM, Subset Simulation, ...)
- Risk assessment and stochastic modelling in practice

The project (extra 3 credits) involves own programming of stochastic simulation algorithms, e.g. generators of random fields, methods to assess structural reliability, and combination of stochastic simulation techniques with engineering models.

### Bemerkung

Possible combinations with other lectures acc. to the [NHRE-Moduleguide](#).

### Voraussetzungen

Basic knowledge in probability theory

### Leistungsnachweis

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability" / (50%) / **SuSe** + WiSe

**906014 Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Geotechnical Engineering" (L + E)**
**P. Staubach, C. Rodríguez Lugo**

Veransth. SWS: 3

Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Dates by arrangement

**Beschreibung**

The objective of this module is focused on deepening the basics of soils mechanics, the fundamentals of analysis in applications for static and dynamic analysis as well as the basics of soil-structure interaction analysis. The students should be able to apply the strategies and methods to arbitrary engineering problems in the given fields. To fix the theoretical background the student has to apply the methods independently at given tasks during several projects.

**Geotechnical Engineering**

Classification and identification of soils; Description of soil state; Water in the soil; Hydraulic conductivity and seepage flow; Distribution of vertical stress in the soil; Stress-strain relationships; Settlement analysis; Consolidation theory; Shear strength; Earth pressure; Basics of Soil Dynamics (wave propagation, laboratory and field testing, soil-structure interaction under dynamic loading); Soil Liquefaction (phenomenon, consequences, estimation of liquefaction risk, prevention)

**Leistungsnachweis**
**1 written exam**

 "Geotechnical Engineering" / 90 min (50%) / **SuSe + WiSe**
**909007/01 Verkehrstechnik: Teil: Straßenverkehrstechnik**
**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**

Veransth. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, VL-Raum der VSP, 08.04.2024 - 08.07.2024

**Beschreibung**

Die Studierenden erlangen durch Vorlesungen, Seminar und die Belegbearbeitung ein vertieftes Wissen einerseits zu Grundlagen und Methoden des Verkehrsmanagements. Vertiefender Kenntniserwerb im umweltorientierten Verkehrsmanagement, insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffen und Lärm. Erwerb vertiefender Kenntnisse im Einsatz von Technologien zur Navigation, Kommunikation und zum Datenmanagement. Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit verkehrsbeeinflussenden Fragestellungen. Andererseits lernen die Studierenden die Herangehensweise bei der Planung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage. Dabei sind sie in der Lage, Probleme zu erfassen und, gemäß den etablierten Regelwerken, Lösungsalternativen zu erarbeiten, gegenüber zu stellen und abzuwägen sowie Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Dies schließt die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit verkehrstechnischen Fragestellungen ein. Die Studierenden erhalten einen Überblick über mögliche Steuerungsverfahren von Lichtsignalanlagen und deren Anwendungsbereiche.

Erwerb und Einübung von Kompetenzen in der softwaregestützten Planung von Lichtsignalanlagen. Die Studierenden sind fähig, Problemstellungen konstruktiv zu diskutieren und zu analysieren sowie abschließend Lösungen auszuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren

Die wesentlichen Lehrinhalte im Bereich Verkehrsmanagement sind:

- Grundlagen des umweltorientierten Verkehrsmanagements, Luftschadstoffe und Lärm (Entstehung, Auswirkungen, Berechnungsverfahren), Entwicklung und Bewertung von intermodalen Verkehrsmanagement-Strategien, Systemarchitektur für ITS (Intelligent Transport Systems).
- Ferner gibt Veranstaltung einen Überblick über die Grundlagen der Lichtsignalsteuerung. Schwerpunkte sind:

- Festzeitsteuerung und verkehrsabhängige Steuerung, Fahrzeugfolge­theorie und Fundamentaldiagramm, Datenerfassung und Datenmanagement, verkehrstechnische Bemessung und Bewertung von Verkehrsanlagen

Studienbegleitend wird ein Beleg zur Planung, Bewertung und Optimierung von Lichtsignalanlagen bearbeitet (Programm: LISA+)

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic engineering

#### **Bemerkung**

Gemeinsam mit dem Teil "Softwaregestützte LSA-Planung" umfasst das Modul "Verkehrstechnik" 4 SWS und 6 LP.

#### **Leistungsnachweis**

Die Vorlesung "Verkehrstechnik" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. In dem Modulteil "Softwaregestützte LSA-Planung" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### **909007/02 Verkehrstechnik: Teil: Softwaregestützte LSA-Planung**

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Do, unger. Wo, 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

#### **Beschreibung**

Begleitend zu der Vorlesung "Straßenverkehrstechnik" wird in dem Seminar ein studienbegleitender Beleg zur Planung, Bewertung und Optimierung von Lichtsignalanlagen bearbeitet (Programm: LISA+)

Qualifikationsziele: Erwerb und Einübung von Kompetenzen in der softwaregestützten Planung von Lichtsignalanlagen. Die Studierenden sind fähig, Problemstellungen konstruktiv zu diskutieren und zu analysieren sowie abschließend Lösungen auszuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Computer-Aided Design of Traffic Signal Systems

#### **Bemerkung**

Gemeinsam mit dem Teil "Straßenverkehrstechnik" umfasst das Modul "Verkehrstechnik" 4 SWS und 6 LP.

#### **Leistungsnachweis**

In dem Modulteil "Softwaregestützte LSA-Planung" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Vorlesung "Verkehrstechnik" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

## 909009/01 Straßenplanung - Teil Softwaregestützter Straßenentwurf

**W. Hamel, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, gerade Wo, 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

Di, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

### Beschreibung

Schwerpunkt der Vorlesung ist die CAD-Visualisierung im Straßenentwurf. Hierzu wird semesterbegleitend eine aktuelle Problemstellung anhand einer Belegaufgabe softwaregestützt bearbeitet.

Qualifikationsziele: Wissenserwerb in den Grundlagen und Methoden des Innerorts- und Außerortsentwurfs. Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit geplanten und bestehenden Straßenverkehrsanlagen im Hinblick auf die Belange aller Nutzergruppen, der verkehrssicheren Gestaltung und der Integration in das Umfeld. Erwerb und Einübung von Kompetenzen im softwaregestützten Straßenentwurf.

### Leistungsnachweis

In dem Modulteil "Softwaregestützter Straßenentwurf" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Vorlesung "Straßenplanung" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

## 909009/02 Straßenplanung - Teil Grundlagen Straßenentwurf

**U. Plank-Wiedenbeck, W. Hamel, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, Einzel, 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Einführungsveranstaltung, 09.04.2024 - 09.04.2024

Di, unger. Wo, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 09.04.2024

Di, unger. Wo, 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 23.04.2024

### Beschreibung

In der Vorlesung werden Fachkompetenzen für den Straßenentwurf (mit dem Schwerpunkt Innerortsentwurf) vermittelt. Hierfür werden u.a. Kenntnisse in den nachfolgenden Bereichen erworben: Entwurf von plangleichen und planfreien Knotenpunkten, Straßenausstattung (Leit- und Schutzeinrichtungen, Beschilderung, Markierung), Aspekt der Eingliederung der Straße in die Landschaft/ das Umfeld, Umweltaspekte in der Straßenplanung, Lärmschutz an Straßen, Belange der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer/ Nutzergruppen, Sicherheitsaspekte, Planungsablauf, Straßenbetrieb, CAD / Visualisierung im Straßenentwurf.

Qualifikationsziele: Wissenserwerb in den Grundlagen und Methoden des Innerorts- und Außerortsentwurfs. Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit geplanten und bestehenden Straßenverkehrsanlagen im Hinblick auf die Belange aller Nutzergruppen, der verkehrssicheren Gestaltung und der Integration in das Umfeld. Erwerb und Einübung von Kompetenzen im softwaregestützten Straßenentwurf.

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Road Design

### Bemerkung

Gemeinsam mit dem Teil "Softwaregestützter Straßenentwurf" umfasst das Modul "Straßenplanung" 4 SWS und 6 LP.

## Leistungsnachweis

In dem Modulteil "Softwaregestützter Straßenentwurf" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Vorlesung "Straßenplanung" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### 909012 Projekt Verkehrswesen City and Traffic

**R. Kramm, H. Teichmann, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, T. Feddersen**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Mi, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 03.04.2024 - 03.04.2024

Mi, wöch., 13:30 - 15:00, im Seminarraum der Professur Verkehrssystemplanung, 10.04.2024 - 10.07.2024

#### Beschreibung

Das Modul „City and Traffic“ besteht aus einem semesterbegleitenden Projekt (6 ECTS) und einer internationalen Workshop-Woche (6 ECTS). Im Projekt werden Inhalte zur Straßenraumgestaltung, den Nutzeranforderungen aller Verkehrsteilnehmenden sowie zu verkehrsplanerischen und -technischen Aspekten praxisnah vermittelt. Im Sommersemester 2024 werden wir uns im Projekt und Workshop mit der Science Mile Q3 beschäftigen. Dabei geht es darum, die Coudraystraße als Campus der Bauhaus-Universität Weimar zu begreifen, entsprechende Varianten für eine Umplanung zu erarbeiten und dabei auch die Anbindung und Verknüpfung zum Campus in der Marienstraße herzustellen. Visionen für die Straßenraum-, Freiflächen- und Netzplanung stehen hierbei im Vordergrund der Aufgabe.

Zum Ende des Semesters findet die internationale Workshop-Woche in der Zeit vom 08.-12. Juli 2024 statt. Dieser Workshop führt jedes Jahr ca. 40 Studierende des Bauingenieur- und Verkehrswesens, der Landschaftsarchitektur und des Städtebaus aus bis zu acht Nationen zusammen. Studierende und Lehrende aus Bratislava, Győr, Krakau, Maribor, Belgrad, Prag, Vilnius, Wien und Weimar sind eingeladen, sich in international und interdisziplinär zusammengesetzten Gruppen mit einer aktuellen verkehrsplanerischen Fragestellung der gastgebenden Stadt auseinander zu setzen. Im Jahr 2024 wird die Bauhaus-Universität Weimar Gastgeber des Workshops sein, welcher sich ebenfalls mit dem Thema Science Mile Q3 - Campus Coudraystraße beschäftigen wird. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der sicheren Gestaltung von Fußgänger- und Radverkehrsanlagen, aber auch von Knotenpunkten, Parkplätzen oder Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Der Workshop soll helfen, unterschiedliche Schwerpunkte und Interessen der Verkehrsplaner, Stadtplaner, Architekten und Landschaftsarchitekten an einem konkreten Projekt zu vereinen und zu einem gemeinsamen Resultat zusammen zu führen. So ermöglicht der Workshop eine schnelle Entwicklung technischen Wissens, die Förderung von Netzwerken und Partnerschaften und nicht zuletzt den Wissensaustausch zwischen verschiedenen europäischen Ländern.

#### Bemerkung

Interessierte Studierende besuchen bitte die Informationsveranstaltung der Professur Verkehrssystemplanung am Mittwoch, den 03.04.2024 um 13:30 Uhr in Raum 103 in der Marienstraße 7. Die Teilnehmendenzahl für das Modul sind begrenzt; daher gibt es ein Auswahlverfahren mit Motivationsschreiben. Bitte senden Sie bei Interesse bis Donnerstag, 04.04.2024 um 17:00 Uhr ein Motivationsschreiben an [rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de](mailto:rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de) und [hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de](mailto:hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de). Beschreiben Sie bitte auf max. 1 Seite, warum Sie Interesse an dem Projekt haben und welche Fähigkeiten und Kenntnisse Sie mitbringen. Geben Sie im Motivationsschreiben bitte Ihren Namen, Ihren Studiengang, Ihr aktuelles Fachsemester sowie Ihre Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrsplanung und/oder Freiraumplanung aus bisherigen Modulen, Projekten oder Praktika an. Außerdem gibt es die Möglichkeit, das Projekt als 6 ECTS-Projekt ohne den internationalen Workshop am Ende des Semesters zu belegen. Bitte geben Sie in Ihrem Motivationsschreiben an, ob Sie das Projekt mit oder ohne Workshopbelegen möchten. Die Auswahl für die Teilnahme erfolgt bis Freitag, 05.04.2024 um 14:00 Uhr.



Je nach Teilnehmendenzusammensetzung findet das Projekt entweder auf Deutsch oder auf Englisch statt. Der Workshop findet in Englischer Sprache statt.

### Voraussetzungen

Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrs- und/oder Freiraumplanung sind erwünscht. Die Auswahl der Studierenden erfolgt anhand der Motivationsschreiben durch die Professur Verkehrssystemplanung.

### Leistungsnachweis

Teil 1/2 - semesterbegleitendes Projekt: Studienbegleitender Beleg (Bericht inkl. Plänen/Zeichnungen) mit Endpräsentation (beides in Gruppenarbeit mit 2-5 Studierenden).

Teil 2/2 - Workshop: Workshop-Teilnahme (Gruppenarbeit) mit nachzureichendem Abschlussbericht von ca. 10 Seiten (Einzelleistung) sowie Erarbeitung eines Gruppen-Posters in der Workshop-Woche.

## 909014 Verkehrssicherheit 2

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, in Dresden (TU), 26.04.2024 - 26.04.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, in Weimar, 10.05.2024 - 10.05.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, 24.05.2024 - 24.05.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, in Dresden (Polizei), 05.07.2024 - 05.07.2024

### Beschreibung

Das Modul beschäftigt sich mit der Verkehrssicherheit von Radfahrern und Fußgängern, sicheren Landstraßen und Autobahnen, dem Sicherheitsaudit von Straßen und der Sicherheitsanalyse von Straßennetzen, der Sicherheitsarbeit der Polizei sowie Sicherheitsdefiziten von Straßenentwürfen.

Folgende Blockveranstaltungen sind geplant:

1. Blockveranstaltung: 26.04.2024 (an der TU Dresden)
2. Blockveranstaltung: ?? .05.2024 (an der TU Dresden)
3. Blockveranstaltung: ?? .07.2024 (Weimar oder Polizeipräsidium Dresden)

Jeweils von 9:20 Uhr bis 16:20

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Traffic safety II

### Bemerkung

Es handelt sich um Blockveranstaltungen in Kooperation mit der TU Dresden. Eine Fahrgemeinschaft zu den Terminen in Dresden wird organisiert. Der erste Teil der Lehrveranstaltung fand im Wintersemester statt.

Die Vorlesungen finden in Präsenz statt.

### Voraussetzungen

Es sollte vorher der Teil Verkehrssicherheit 1 gehört wurden sein.

### Leistungsnachweis

Semesterbegleitende Übungen und 60 Minuten schriftliche Prüfung.

Die Übungen sind Prüfungsvoraussetzung.

## B01-10102' Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone

**H. Ludwig, K. Siewert, F. Bellmann**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 07:30 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 09.04.2024 - 09.07.2024

### Beschreibung

Schwerpunkte: Einteilung in Klassen nach Konsistenz, Druckfestigkeit und Exposition; Anforderungen u. Einfluss der Ausgangsstoffe u. deren Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Betonen;- Festlegung des Betons nach Eigenschaften bzw. nach Zusammensetzung; Transport, Einbringen, Verdichten, Erhärtung u. Nachbehandlung; Produktionskontrolle u. Beurteilung der Konformität; Prüfung; Kenngrößen u. Einflussfaktoren auf die Dauerhaftigkeit von Beton; Sonderbetone, Straßendecken aus Beton, Beton im Wasserbau

The students have sound knowledge of the durability of concrete from a building material point of view, as well as knowledge of the behaviour under different loads and of the choice of concrete for special applications. They will be able to plan and execute concrete structures properly from a construction material point of view. The students are able to identify damage ready for application and are technically and methodically able to analyse causes and propose suitable solutions.

Lecture: The essential concrete damage mechanisms carbonation, chloride attack, sulphate attack, frost and frost/deicing salt damage, damaging ettringite formation, alkali-silica reaction (ASR), parameters and influencing factors on the durability of concrete; special concretes, such as bored pile concrete, underwater concrete, high-strength concrete, waterproof concrete and concrete for massive construction elements, concrete road surfaces **Practical course:** Group work Focus:

- Concrete damaged by sulphate attack
- Carbonation damage
- ASR damage
- Freeze-thaw (de-icing salt) damage

### Bemerkung

Studierende, die den theoretischen E-Schein absolvieren und den Betonteil als Wahlpflichtfach einbringen wollen, schreiben sich bitte zur Prüfung bei "Beton, Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" ein! Das Dauerhaftigkeitspraktikum ist nicht Bestandteil dieses Faches und kann, sofern freie Plätze vorhanden sind, in Absprache mit Dr. Bellmann freiwillig (ohne Note) zusätzlich belegt werden.

Inhalt der Wahlpflichtfach-Prüfung "Beton, Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" sind die Vorlesungen "Betontechnologie" montags 13.30-15.00 Uhr R 215 und "Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" dienstags 7.30-10.45 Uhr R 215.

### Voraussetzungen

Empfehlung: "Betontechnologie" und "Zement, Kalk, Gips" (Bachelormodule der Vertiefung Baustoffe und Sanierung)

### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (120 min)

**B01-10102 Angewandte Kristallographie****H. Kletti, H. Ludwig**

Veranst. SWS: 6

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 03.04.2024 - 10.07.2024

Di, wöch., 11:00 - 15:00, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 09.04.2024 - 09.07.2024

**Beschreibung**

Schwerpunkte: Allgemeine u. Spezielle Mineralogie, Kristallographie u. Struktur der Materie (Schwerpunkt Baustoffe); Physikalische u. chemische Eigenschaften anorganischer Materialien; Mineralogischmaterialanalytische Untersuchungsverfahren

The students know the basics for understanding the connections between material properties, chemistry of the material and the structure of matter. They have the knowledge of general and special mineralogy as well as crystallography. The students know the mineralogical-analytical methods necessary for material characterization and can use them in a targeted and problem-oriented way.

Focal points: General and special mineralogy, crystallography and structure of matter (focus on building materials); physical and chemical properties of inorganic materials; mineralogical-material-analytical methods with practical laboratory components

**Voraussetzungen**

Empfehlung: Teilmodul "Natursteinkunde" im Modul "Ressourcen und Recycling" (5. Semester BSc. Bauingenieurwesen/Umweltingenieurwesen, Vertiefung bzw. Studienrichtung Baustoffe und Sanierung)

**Leistungsnachweis**

Klausur / written exam (180 min)

**B01-10103 Ökologisches Bauen****H. Ludwig, C. Rößler**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 04.04.2024 - 11.07.2024

**Beschreibung**

Ziel: Die Studierenden können die Nachhaltigkeit von Baustoffen/ Bauweisen bewerten und sind in der Lage, einfache Berechnungen von Emissionen und anderen Nachhaltigkeitsparametern selbst durchzuführen unter Verwendung von geeigneter Software. Sie besitzen Kenntnisse zu den wichtigsten Stoffströmen im Bauwesen, Grundlagen des Stoffhaushaltes, Grundlagen der Ökobilanzierung, Verwertungsmöglichkeiten für Baustoffe. Sie haben die Fähigkeit zur selbstständigen Erstellung von Stoffflussanalysen sowie zur ökologischen Einschätzung verschiedener Baustoffe. Sie wissen um die Knappheit kritischer Stoffe. Sie können Zusammenhänge zwischen Herstellungsweisen und Nachhaltigkeit qualitativ benennen. Sie kennen die häufigsten Schadstoffe und die etablierten Schemata zur Bewertung von Schadstoffen in der Natur und in Innenräumen.

Inhalt: Grundbegriffe Ökologie und Ökotoxikologie; Lebenszyklen der Baustoffe von Planung, Nutzung bis Recyclingfähigkeit; Stofffluss- und Lebensdaueranalysen; Datenerhebung; Prognoseverfahren; Ökoeffizienz verschiedener Baustoffe, relevante Parameter der Nutzungsphase (u.a. Schadstoffe in Innenräumen), Spezielle Aspekte Recycling und Deponierung verschiedener Baustoffe Übung: Ökobilanzierung

Students can evaluate the sustainability of building materials/construction methods and are able to perform simple calculations of emissions and other sustainability parameters themselves using appropriate software. They have knowledge of the most important material flows in the building industry, basics of material balance, basics of life cycle assessment, recycling possibilities for building materials. You have the ability to independently prepare material flow analyses and to make ecological assessments of various building materials. They are aware of the scarcity of critical materials. They can name qualitative relationships between production methods and sustainability. You are familiar with the most common pollutants and the established schemes for assessing pollutants in nature and indoors.

### Voraussetzungen

Empfehlung: Baustoffkunde

### Leistungsnachweis

Klausur/120min(75%)/ deu/SoSe

Bewertung der Übung (25 %)

## Wahlmodule

Seit Wintersemester 2018/19 besteht an der Bauhaus-Universität Weimar ein zusätzliches Angebot an fächerübergreifenden Lehrveranstaltungen im Rahmen der Bauhaus.Module. **Bauhaus.Module können Module aus dem Wahlbereich ersetzen, wenn sie Mastermodule mit 6 LP sind und von Lehrenden gehalten werden.** Dies muss individuell mit der Fachstudienberatung geklärt werden. Das Angebot der Bauhaus.Module findet sich unter [www.uni-weimar.de/bauhausmodule](http://www.uni-weimar.de/bauhausmodule).

Bemerkung:

- die Module müssen benotet werden
- die Module sollten 6 LP aufweisen
- keine Module die von Studierenden für Studierende gehalten werden (d.h. Modulverantwortlicher immer ein Hochschullehrer)
- für die Anrechnung im Masterstudiengang müssen es auch Mastermodule sein (klare Definition in der Modulbeschreibung)

### 102007 Projekt Bauschadensanalyse

**A. Osburg, T. Baron, A. Flohr**

Projekt

Do, wöch., Bekanntgabe des Termins für die Auftaktveranstaltung via moodle, 04.04.2024 - 11.07.2024

### Beschreibung

Schwerpunkte: Feuchte und bauschädliche Salze, zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren, mikroskopische Analyseverfahren, chemische Analysemethoden, mineralogische Phasenanalyse, Bauzustandsanalyse, Schädigung von Naturstein, Mauerziegel, Mörtel, Beton, Holzschadensanalyse, Hinweise zur Instandsetzung

Lernziel/ Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich Analyse- und Nachweisverfahren zur Ermittlung von Ursachen der Schädigung verschiedener Baustoffe durchzuführen. Das Projekt befähigt die Studierenden, grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Schadensanalyse im

Hinblick auf ein baustoffliches Gutachten zu konzipieren u. durchzuführen. Hierfür ist ein Interdisziplinäres Verstehen komplexer Zusammenhänge notwendig. Die Studierende können eigenverantwortlich Problemlösungen erarbeiten. Die Studierenden erwerben zudem Kompetenz in Rhetorik, Präsentationstechnik und Teamarbeit.

The students are able to carry out analysis and verification procedures on their own responsibility to determine the causes of damage to various building materials. The project enables students to design and carry out fundamental experimental investigations for damage analysis with a view to obtaining an expert opinion on the building material. Complex interrelationships are understood interdisciplinary. The students are able to develop problem solutions on their own responsibility. They have competence in rhetoric, presentation techniques and teamwork.

Focal points: Moist and harmful salts, destructive and non-destructive testing methods, microscopic analysis methods, chemical analysis methods, mineralogical phase analysis, structural condition analysis, damage to natural stone, bricks, mortar, concrete, wood damage analysis, repair advice

### **Bemerkung**

separaten Aushang (C 11b) beachten (für Auftaktveranstaltung und Projekttag)

Die Durchführung des Projektes hängt von den gegebenen Bestimmungen zur Kontaktbeschränkung ab.

### **Voraussetzungen**

Eine Belegung des Moduls "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft) wird empfohlen, ist jedoch keine verpflichtende Voraussetzung.

### **Leistungsnachweis**

Projektbeleg und Präsentation

## **104001 Multiscale Analysis of Engineering Materials**

### **L. Göbel**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 05.04.2024 - 12.07.2024

### **Beschreibung**

Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen experimentelle and analytische Methoden für die Charakterisierung von Baustoffen auf verschiedenen Ebenen kennen. Zunächst definieren und beschreiben die Studierenden die Mehrphasigkeit und Mehrskaligkeit ausgewählter Baustoffe. In Praktikumsversuchen, die unter fachlicher Anleitung durchgeführt werden, untersuchen sie die mikromechanischen Eigenschaften von ausgewählten Baustoffen und lernen dabei zum Beispiel die Methode der Nanoindentation und die dynamisch-mechanische Analyse kennen. Anschließend erfahren die Studierenden, wie diese experimentellen Daten in analytischen Ansätzen für die computer-basierte Abbildung der mechanischen Eigenschaften verwendet werden. Die Studierenden erlernen die Implementierung einfacher semi-analytischer Mehrskalenmodelle in MATLAB. Zudem lernen sie die thermodynamische Modellierung mittels GEMS kennen. Am Ende der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, elastische Eigenschaften von Zementsteinen vorherzusagen.

Lehrinhalte: Mehrphasige Darstellungen von Baustoffen, repräsentative Volumenelemente, mikromechanische Versuchsmethoden (Nanoindentation, dynamisch-mechanische Analyse), Einführung in die Kontinuumsmechanik, Homogenisierungsverfahren, thermodynamische Modellierung

*Course aim: The students learn experimental and analytical methods to characterize building materials at different levels. The students start to define and describe the multiphase and multiscale nature of selected building materials. The students then conduct selected micromechanical experiments in practical tests under expert guidance and learn, for example, about the method of nanoindentation and dynamic-mechanical analysis. Students then learn how these experimental data are used in analytical approaches for computer-based modelling of mechanical properties. Students learn how to implement simple semi-analytical multiscale models in MATLAB. They also learn about thermodynamic modelling using GEMS. At the end of the course, students will be able to predict the elastic properties of hardened cement pastes.*

*Course content: Multiphase representations of building materials, representative volume elements, micromechanical test methods (nanoindentation, dynamic-mechanical analysis), introduction to continuum micromechanics, homogenisation methods, thermodynamic modeling*

### Voraussetzungen

empfohlene Voraussetzungen / *recommended requirements*: Baustoffkunde, Mechanik I, Mechanik II (Festigkeitslehre)

### Leistungsnachweis

Schriftliche Klausur: 90 Minuten (70 %)

Bewertung der Protokolle und Computerübung (30 %)

**202003      Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Flood hazard and vulnerability assessment" (L + E)**

**H. Maiwald, S. Beinersdorf**

Veranst. SWS:      3

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

Do, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Dates by arrangement

### Beschreibung

The students should be able to apply the strategies and methods to arbitrary engineering problems in the given fields. To fix the theoretical background the student has to apply the methods independently at given tasks during several projects.

### Flood Hazard and Vulnerability Assessment

Flood Management; Fundamentals of flood defence; Management of low-lying areas; Design of river dikes, channels and dams; Design concepts for the defence of structural objects and buildings; Forecasting, management and maintenance in flood defence; Hydrology, hydraulic calculations, flood routing; Characteristics of tsunami action, forces and loads on structures; Structural damage and loss prediction, damage scenarios; Re-interpretation of recent events.

### Bemerkung

Vorlesungen in englischer Sprache "Flood hazard and vulnerability assessment"

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

"Flood Hazard and Vulnerability Assessment" / 90 min (50%)

/ **SuSe** + WiSe

## 202004 Multi-hazard and risk assessment (L + E)

**J. Schwarz, S. Beinersdorf, H. Maiwald, N. Hadidian  
Moghaddam, P. Hasan**

Veranst. SWS: 4

### Vorlesung

Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 14.05.2024 - 14.05.2024  
 Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 28.05.2024 - 28.05.2024  
 Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 10.06.2024 - 10.06.2024  
 Do, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 13.06.2024 - 13.06.2024  
 Mo, Einzel, 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 17.06.2024 - 17.06.2024  
 Di, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 102, 25.06.2024 - 25.06.2024  
 Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205  
 Di, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C

### Beschreibung

The students will be familiar with the probability of natural hazard and risk determining parameters. They will be able to recognize procedures of single and multi-hazard assessment and to process input data and to apply tools to study areas. Students will be introduced in further advanced geotechnologies and existing or on-going research as well as global projects conducted by GFZ.

### Hazard Assessment and Applications

Primary input and output parameters for EQ (and other natural) hazard; Earthquake statistics and occurrence probability; Methodology of seismic hazard assessment; Seismicity models; Examples of seismic hazard and risk studies; Synopses of natural hazards; procedures and developments in multi-hazard assessment; Case studies of multi-hazard, vulnerability, and risk considerations.

### Workshop

"Natural Hazards and Advanced Geotechnologies" during excursion to GFZ Potsdam

### Compilation of EQ hazard-related data

Treatment of long-term seismicity data files; elaboration of earthquake data to get harmonized input for PSHA; earthquake catalogues; creation of shakemaps; data pre-processing; Hazard Description for the Project regions

### Bemerkung

In this course 17 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2023.** There will be an introduction to the module at April 8th, where everybody interested can participate.

If you are interested to take part in the course, please write a **proposal** why you are interested and what are the major problems in your country related to multi-hazard that you identified yourself. Please **submit this to silke.beinersdorf@uni-weimar.de until April 5th, 2024.** We will inform you about the decision until April 8th, 2024.

The excursion to Berlin and Potsdam will take place this semester. **As soon as you are accepted, you will be enrolled to the moodle-room.**

### Voraussetzungen

recommended module "Primary Hazards and Risks" (NHRE)

completion of the module "Geographical information systems (GIS) and building stock survey" (NHRE) or basic knowledge of GIS-Systems is also recommended

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

"Multi-Hazard and risk assessment" / 90 min

(50%) / **SuSe** + WiSe

### 1 Project report (SYMULTHAN)

(50%) / **SuSe**

## 202012 Experimental testing based on impact and resistance: wind, fire and earthquake

**L. Abrahamczyk**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mi, wöch., 15:15 - 18:30, hybrid format (Lectures online)

### Beschreibung

Students will be familiar with principles of the design and setup, as well as evaluation and interpretation of experimental testing in structural engineering, by attending the experiments in a virtual environment. The students will be encouraged to apply their theoretical knowledge and competences for solving complex practical tasks, and thus, to build their own "mental models". It will be focused on the special and diverse demands in the elaboration of repeatable and destructive testing. Students will be familiar with instrumental methods and instrumentation requirements to provide structure related parameters and characteristic e.g. force-displacement relationships in support of analytical studies. Students should be able to decide upon appropriate test configuration for particular problems and to formulate the right questions in preparation of experimental studies. Students will be trained in distant group work.

### Bemerkung

Lectures: (hybrid format)

Theoretical background about experimental testing based on impact and resistance with focus on wind, fire and earthquake;  
testing facilities and technical equipment; demands on specimens and scaling requirements; arrangement of sensors;  
application of equivalent impact/action (e.g. forces) in pseudo static and dynamic testing; physical interpretation and presentation of experimental data;

Project:

Training of modelling and analysis methods; study of code requirements and their application to different structural systems;

evaluation of structural performance for wind and seismic action; Tools: Matlab or Python; SAP2000

Workshop / Excursion (presence):

Training in and practicing presentation skills; visit of construction sites; networking;

Date: from 24th to 31st of March 2023

Place: Weimar and Bochum

### Leistungsnachweis

Project presentation (oral), 50%

Project report, 50%

## 204027 Heißbemessung - Berechnungsbeispiele



**M. Achenbach, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 12.04.2024 - 03.05.2024

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 17.05.2024 - 17.05.2024

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 07.06.2024 - 07.06.2024

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 05.07.2024 - 12.07.2024

**Beschreibung**

- Einführung in die Struktur der Bauaufsichtsbehörden in Deutschland
- Arbeit mit Normen
- Einführung in das mehrstufige Nachweiskonzept der Eurocodes
- Grundlagen und Anwendung des allgemeinen Verfahrens
- Einführung in das Sicherheitskonzept, die parametrischen und lokalen Brände nach Eurocode
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer für bestehende Betonbauteile mit tabellierten Werten und vereinfachten Verfahren
- Simulation des Last-Verformungsverhalten für bestehende Betonbauteile bei natürlichen Bränden mit dem allgemeinen Verfahren
- Anwendung der lokalen Brände bei Stahlbauteilen

**Leistungsnachweis**

Beleg

**204030 Experimentalhydraulik****C. Taube**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00

**Beschreibung**

Modellgesetze, Modellähnlichkeit, hydraulische Kennzahlen, Ähnlichkeitsmechanik

Modellgrenzen

Modellbau

Messmethoden und Messverfahren

Statistik (Fehleranalyse)

Navier-Stokes-Gleichung

Erhaltungssätze (Masse, Impuls, Energie)

**Voraussetzungen**

Technische Hydromechanik, Konstruktiver Wasserbau

**Leistungsnachweis**

Klausur, 120 min.

**205007 Modelling of steel structures and numerical simulation (L + E)****M. Kraus, S. Ibañez Sánchez, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 4

**Vorlesung**

1-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise  
 1-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise  
 2-Gruppe Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise  
 2-Gruppe Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, Exercise  
 Mo, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture  
 Mi, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Lecture

**Beschreibung**

The students will be familiar with skills and expertise in the field of nonlinear structural analyses. Extensive knowledge of theoretical basics and modern modelling methods including numerical representations are the aim of the course. The students will acquire skills in handling advanced tools for the analysis and the design of structures.

Design of steel structures using finite element methods; basics of the design; modelling of structures and loads; nonlinear material behaviour, numerical analyses of steel-members and structures regarding geometric and physical nonlinearities; stability behaviour of members including flexural and lateral torsional buckling

**Leistungsnachweis****1 Project report**

"Modelling of steel structures and numerical simulation" (0%) / **SuSe**

**1 written exam**

"Modelling of steel structures and numerical simulation"/ 120 min (100%) / **SuSe + WiSe**

**2901013 Bauprozesssteuerung**

**J. Melzner, F. Schrödter, B. Bode**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 18:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Übungen nach Ansage, ab 08.04.2024

**Beschreibung**

Ausgehend von einer ganzheitlichen Sicht (Systemansatz) werden Grundlagen vermittelt, um Bauproduktionsprozesse effizient gestalten zu können. Nach einer Einführung in die Systemtechnik werden die Grundlagen der Modellierung technologischer Prozesse gelegt und anhand von Beispielen und Modellierungstools vertieft: Produktion, Technologie und technologische Prozesse, Bau- und Materialflussprozesse, Systemwissenschaft, Prozessmodellierung, Grundlagen der Simulation von Bauabläufen, Anwendung der Simulation und Optimierung im Baubetrieb

In einer seminaristischen Vorlesung (1 SWS) wird REFA-Grundwissen vermittelt, das dazu befähigt, Arbeitssysteme zu analysieren und zeitlich zu bemessen. Der Einführung in die Arbeitsorganisation, der Diskussion aktueller Tendenzen in der Arbeitswelt sowie der Betrachtung von Kapazitäten (Betriebsmittelnutzung) folgt als Schwerpunkt die Datenermittlung (Ablauf- und Zeitarten, Zeitaufnahmen, Planzeiten).

**Voraussetzungen**

Grundlagen Baubetrieb + Grundlagen BIM

**Leistungsnachweis**

Beleg (vorlesungsbegleitend) + mündliche Prüfung

**2906007 Felsmechanik - Felsbau - Tunnelbau**

**P. Staubach, G. Aselmeyer**

Veranst. SWS: 4

**Integrierte Vorlesung**

Mo, Einzel, 13:30 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 08.04.2024 - 08.04.2024

**Beschreibung**

Ingenieurgeologische Untersuchungsmethoden speziell für Fels, Gefügebeschreibung und Gefügemodelle in Fels und Gebirge. Einfluss von Trennflächen auf die Standsicherheit des Gebirges. Felsmechanische Versuchstechnik. Grundwasser im Poren- und Kluftwasserleiter sowie im Karst. Spannungs-Verformungsbeziehungen Fels und Gebirge. Gebirgsklassifizierung für den Untertagebau. Sicherungs- und Ausbautechniken im bergmännischen Tunnelbau. Rohrvortrieb. Maschineller Vortrieb (TBM). Grundlagen der Tunnelbaustatik, Berechnung von Tunnelbauwerken. Standsicherheitsuntersuchungen und Sicherung von Felsböschungen.

Die Lehrveranstaltung findet teilweise als Projektstudium statt, in dem die Studierenden in Gruppen Lösungen für eine fiktive Baumaßnahme erarbeiten, basierend auf einer halbtägigen Aufnahme und Auswertung tektonischer Trennflächen in einem geeigneten Aufschluss.

Vorträge von externen Fachreferenten (z.B. zu Hangsicherung und Arbeitsschutz) dienen der Verknüpfung von Theorie und Praxis. Außerdem ist eine eintägige Exkursion zu einer aktuellen Baumaßnahme geplant.

**Bemerkung**

aktuelle Informationen zum Ablauf unter folgendem Link: <https://moodle.uni-weimar.de/course/view.php?id=48434>

Beleg, geplanter Zeitaufwand in h: 30

**Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

**2909035/01 Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation**

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Beyer, K. McFarland, L. Thiebes, M. Fedior, J. Uhlmann**    Verant. SWS:    2

Vorlesung

Di, wöch., 13:30 - 15:00, VL-Raum der VSP, 09.04.2024 - 09.07.2024

**Beschreibung**

1. Grundlagen
  - Verkehrsmanagement und signalisierte Knotenpunkte
  - Verkehrsfluss
  - Verkehrsflussmodellierung
2. Mikroskopische Verkehrsflussmodellierung
  - Fahrzeugfolgemodelle
  - Anwendungsfälle
  - Modellierung von Fahrzeugnetzen und Simulationsmöglichkeiten
3. Signale und Daten für die mikroskopische Verkehrssimulation
  - verkehrsflussrelevante Signale und Daten
  - Erfassung von verkehrsflussrelevanten Signalen und Daten
  - Verkehrserhebungen und Datenanalyse
  - Grundlagen von GNSS in FCD-Systemen
4. mikroskopische Modellierungsverfahren
  - Kalibrierung und Validierung
  - Emissionsmodellierung
  - - aktuelle Forschung1. Fundamentals
  - traffic management and signalized intersections
  - traffic flow

- traffic flow modeling

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Traffic Management

### Bemerkung

Gemeinsam mit dem Teil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" umfasst das Modul "Microscopic Traffic Simulation" 4 SWS und 6 LP.

### Voraussetzungen

In dem Modulteil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" sindist ein semesterbegleitender Belege anzufertigen. Die Vorlesung " Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60 min) ab. Die Belegabgabe ist eineBelege sind Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note ders Beleges (50 %) und der Prüfung (50 %) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### Leistungsnachweis

In dem Modulteil "Software-based Simulation of Traffic and Emissions" sindist ein semesterbegleitender Belege anzufertigen. Die Vorlesung " Fundamentals of Microscopic Traffic Simulation" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60 min) ab. Die Belegabgabe ist eineBelege sind Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note ders Beleges (50 %) und der Prüfung (50 %) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

## 302014 Indoor Environmental Modeling

**C. Völker, H. Alsaad, J. Arnold**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, Einzel, 13:30 - 16:00, oral exam R.115.1, Coudraystr. 11a registration for individual appointments: Moodle, 15.07.2024 - 15.07.2024

Mo, wöch., 13:30 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Pool Fak. B 007

### Beschreibung

Das Modul führt in die Untersuchung und Bewertung des Raumklimas ein, wobei der Schwerpunkt auf den Simulations- und Validierungsaspekten dieses Themas liegt. Die Studierenden lernen die Grundlagen des Raumklimas, die Methoden der raumklimatischen Modellierung und die für die Validierung der Simulationen notwendigen empirischen Messungen kennen. Dieses Modul beinhaltet einen Gruppenbeleg, in dem die Studierenden zunächst empirische Messungen in den Labors der Professur Bauphysik durchführen und diese Experimente anschließend mit Hilfe der Strömungssimulation modellieren. Die Simulationen werden anhand der Messungen validiert. Durch diese Aufgaben lernen die Studierenden die notwendigen Fähigkeiten für wissenschaftliche Forschung, fortgeschrittene Simulationswerkzeuge, wissenschaftliches Schreiben, Präsentation und Teamarbeit.

The module introduces the investigation and assessment of the indoor environment with focus on the simulation and validation aspects of this topic. The students will learn the fundamentals of the indoor environment, the methods of indoor environmental simulations, and the empirical measurements required for the validation of the simulations. This module involves a group project in which the students begin with conducting empirical measurements at the laboratories of the Chair of Building Physics and move on to modelling these experiments using CFD. The simulations will be validated using the measurements. Through these tasks, the students will learn the necessary skills needed for scientific research, advanced simulation tools, scientific writing, presentation, and teamwork.

### Bemerkung

Die Veranstaltung ist auf eine **Gesamt-Teilnehmerzahl von 12** begrenzt.

### Voraussetzungen

Es ist kein Abschluss in einer vorhergehenden Lehrveranstaltung notwendig.

Kenntnisse in den Grundlagen der numerischen Analyse, FEM, FVM oder ähnlichem werden für die Teilnahme vorausgesetzt.

### Leistungsnachweis

Beleg, Präsentation und mündliche Prüfung

## 401009 Experimental structural dynamics and Structural monitoring (P)

**T. Most, R. Das, M. Ansari, F. Tartaglione Garcia, S. Marwitz** Verant. SWS: 4

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

### Beschreibung

The students obtain deepened knowledge in structural dynamics, structural dynamic analysis, data processing, dynamic test equipment and its handling. They learn to analyse the dynamic behaviour of a structure utilizing both numerical and experimental state-of-the-art methods. Furthermore, the students have to develop strategies and concepts of investigation. The work in small groups enhances the social competence of the students.

Operational modal analysis, sensor types, sensor positioning, data analysis and assessment, assessment of structural changes, structural modelling, model updating

### Bemerkung

14 students from NHRE only

### Voraussetzungen

Structural dynamics

### Leistungsnachweis

#### 1 Project report + intermediate and final presentations

„Experimental structural dynamics“

(100%) / SuSe

## 401018 Türme, Maste, Schornsteine

**C. Könke, F. Wolf**

Verant. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, ab 08.04.2024

### Beschreibung

- Begrifflichkeiten, Belastungen und Besonderheiten bei hohen schlanken Bauwerken
- Berechnung und Ausbildung von stählernen Fachwerkkonstruktionen
- Berechnung und Ausbildung von Stahlrohrkonstruktionen

- Seilabgespannte Masten und Schornsteine
- Massivbaukonstruktionen aus Stahlbeton, Spannbeton und Mauerwerk
- Besondere Fragen und Detaillösungen
- Montage, Demontage, Erhaltung, Prüfung, Inspektion, Schäden und Mängel

Exkursion: Türme und Maste in Thüringen

#### Leistungsnachweis

Projektbericht und mündliche Präsentation

### 451002 Introduction to Optimization (L+E)

**T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture

Di, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise Dates by arrangement

#### Beschreibung

In engineering science, we are often faced with problems having potential for optimization. We learn how to formulate this in mathematical terms, and we will study techniques how to improve the situations, generally by involving numerical models. We will discuss classical optimization problems in the field of linear and nonlinear optimization, e.g. optimization of the use of resources, routing problems, calibration problems and structural optimization. In particular in structural optimization we learn techniques like dimensioning, shape and topology optimization. Optimized structures are discussed also in the context of additive manufacturing techniques.

#### Bemerkung

#### Introduction to Optimization (summer semester):

Definitions, Classification of Optimization Problems,

Linear Problems, Simplex Method, Nonlinear Problems: Constrained and unconstrained continuous problems, descent methods and variants. (Robust) Structural Optimization (including Shape and Topology Optimization)

#### Voraussetzungen

B.Sc.

#### Leistungsnachweis

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Introduction to Optimization" (3 credits) / **SuSe + WiSe**

### 451006 Optimization in Applications (P)

**T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Projektmodul/Projekt

#### Beschreibung

In engineering science, we are often faced with problems having potential for optimization. We learn how to formulate this in mathematical terms, and we will study techniques how to improve the situations, generally by involving numerical models. We will discuss classical optimization problems in the field of linear and nonlinear optimization, e.g. optimization of the use of resources, routing problems, calibration problems and structural optimization. In particular in structural optimization we learn techniques like dimensioning, shape and topology optimization. Optimized structures are discussed also in the context of additive manufacturing techniques.

### Bemerkung

### Optimization in Applications (summer semester):

Optimization in Applications is generally a project assigned to the students including own programming and modelling. E.g. innovative optimization strategies are to be implemented in Matlab, Python or similar. Alternatively, engineering models could be subjected to optimization software.

### Leistungsnachweis

**1 project** "Optimization in Applications" (3 credits) / **SuSe + WiSe**

### 451007 Exam: Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability

#### T. Lahmer

Prüfung

Fr, Einzel, 14:00 - 15:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, Final examination, 02.08.2024 - 02.08.2024

### 451007 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (L+E)

#### T. Lahmer

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Schwanseestraße 143 - Lintpool 2.17, Lecture

Di, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Lecture

Fr, wöch., 07:30 - 09:00, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Exercise dates by arrangement

### Beschreibung

Soils, rocks and materials like concrete are in the natural state among the most variable of all engineering materials. Engineers need to deal with this variability and make decisions in situations of little data, i.e. under high uncertainties. The course aims in providing the students with techniques state of the art in risk assessment (structural reliability) and stochastic simulation.

The course topics comprise

- (a very brief review) of probability theory
- discrete and continuous random processes and fields
- estimation of statistical parameters
- stochastic simulation techniques (Monte Carlo Samplings)
- reliability-based design
- sensitivity analysis
- structural safety
- Risk assessment and stochastic modelling in practice

### Bemerkung

The lecture consists of weekly lectures by Prof. Tom Lahmer (Bauhaus University Weimar) throughout the semester and an intensive practical training (Blockkurs) on applications by Dr. Thomas Most (DYNARDO, Weimar)

Please indicate your interest in the course via an E-Mail to Prof. Tom Lahmer (tom.lahmer@uni-weimar.de) by briefly citing the title of the lecture and providing your name until **April 1st, 2023** as this will make the organization of rooms, course material, etc. much easier.

Possible combinations with other lectures acc. to the NHRE-Modulguide.

### Voraussetzungen

Basic knowledge in probability theory

### Leistungsnachweis

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability" / (50%) / **SuSe** + WiSe

## 451011 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (P)

**T. Lahmer**

Projektmodul/Projekt

Veranst. SWS:

3

### Beschreibung

The course topics comprise

- (a very brief review) of probability theory
- discrete and continuous random processes and fields
- estimation of statistical parameters
- stochastic simulation techniques (Monte Carlo Simulation)
- reliability-based design
- sensitivity analysis
- structural reliability (FORM, FOSM, Subset Simulation, ...)
- Risk assessment and stochastic modelling in practice

The project (extra 3 credits) involves own programming of stochastic simulation algorithms, e.g. generators of random fields, methods to assess structural reliability, and combination of stochastic simulation techniques with engineering models.

### Bemerkung

Possible combinations with other lectures acc. to the [NHRE-Moduleguide](#).

### Voraussetzungen

Basic knowledge in probability theory

### Leistungsnachweis

**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)

"Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability" / (50%) / **SuSe** + WiSe

## 906014 Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Geotechnical Engineering" (L + E)

**P. Staubach, C. Rodríguez Lugo**

Vorlesung

Veranst. SWS:

3

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103

Fr, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, Dates by arrangement



**Beschreibung**

The objective of this module is focused on deepening the basics of soils mechanics, the fundamentals of analysis in applications for static and dynamic analysis as well as the basics of soil-structure interaction analysis. The students should be able to apply the strategies and methods to arbitrary engineering problems in the given fields. To fix the theoretical background the student has to apply the methods independently at given tasks during several projects.

**Geotechnical Engineering**

Classification and identification of soils; Description of soil state; Water in the soil; Hydraulic conductivity and seepage flow; Distribution of vertical stress in the soil; Stress-strain relationships; Settlement analysis; Consolidation theory; Shear strength; Earth pressure; Basics of Soil Dynamics (wave propagation, laboratory and field testing, soil-structure interaction under dynamic loading); Soil Liquefaction (phenomenon, consequences, estimation of liquefaction risk, prevention)

**Leistungsnachweis****1 written exam**

"Geotechnical Engineering" / 90 min (50%) / **SuSe** + WiSe

**908025 Kommunale Abwassersysteme - Verfahren und Anlagen der Abwasserentsorgung**

**S. Beier, R. Englert, G. Steinhöfel**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Hörsaal 3

**Beschreibung**

Theoretische Grundlagen der Verfahren der Abwasserbehandlung: Abwassermengen und Abwasserbeschaffenheit, Mechanische Abwasserreinigung, Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung, Abwasserreinigungsverfahren, Bemessung von Belebtschlammanlagen, Dynamische Simulation von Belebtschlammanlagen, Bemessung von Biofilmreaktoren, Abwasserfiltration

Ausgewählte Kapitel: Kostenvergleichsrechnung, Alternative Sanitärkonzepte.

**Bemerkung**

Im Rahmen einer Belegarbeit ist im Team auf ingenieurtechnischem Wege ein Konzept zu erarbeiten. Folgende Themen stehen zur Wahl:

Thema A: Phosphorrückgewinnung

Thema B: Möglichkeiten der Energiegewinnung aus Abwasser

**Leistungsnachweis**

Erfolgreiche Bearbeitung und Abgabe einer Belegaufgabe (Dokumentation und Präsentation) 25% der Modulnote  
Schriftliche Prüfung mit Unterlagen 150 min, 75% der Modulnote

**909007/01 Verkehrstechnik: Teil: Straßenverkehrstechnik**

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, VL-Raum der VSP, 08.04.2024 - 08.07.2024

**Beschreibung**

Die Studierenden erlangen durch Vorlesungen, Seminar und die Belegbearbeitung ein vertieftes Wissen einerseits zu Grundlagen und Methoden des Verkehrsmanagements. Vertiefender Kenntniserwerb im umweltorientierten Verkehrsmanagement, insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffen und Lärm. Erwerb vertiefender Kenntnisse im Einsatz von Technologien zur Navigation, Kommunikation und zum Datenmanagement. Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit verkehrsbeeinflussenden Fragestellungen. Andererseits lernen die Studierenden die Herangehensweise bei der Planung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage. Dabei sind sie in der Lage, Probleme zu erfassen und, gemäß den etablierten Regelwerken, Lösungsalternativen zu erarbeiten, gegenüber zu stellen und abzuwägen sowie Entscheidungen zu treffen und zu begründen. Dies schließt die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit verkehrstechnischen Fragestellungen ein. Die Studierenden erhalten einen Überblick über mögliche Steuerungsverfahren von Lichtsignalanlagen und deren Anwendungsbereiche.

Erwerb und Einübung von Kompetenzen in der softwaregestützten Planung von Lichtsignalanlagen. Die Studierenden sind fähig, Problemstellungen konstruktiv zu diskutieren und zu analysieren sowie abschließend Lösungen auszuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren

Die wesentlichen Lehrinhalte im Bereich Verkehrsmanagement sind:

- Grundlagen des umweltorientierten Verkehrsmanagements, Luftschadstoffe und Lärm (Entstehung, Auswirkungen, Berechnungsverfahren), Entwicklung und Bewertung von intermodalen Verkehrsmanagement-Strategien, Systemarchitektur für ITS (Intelligent Transport Systems).
- Ferner gibt Veranstaltung einen Überblick über die Grundlagen der Lichtsignalsteuerung. Schwerpunkte sind:
- Festzeitsteuerung und verkehrsabhängige Steuerung, Fahrzeugfolge-theorie und Fundamentaldiagramm, Datenerfassung und Datenmanagement, verkehrstechnische Bemessung und Bewertung von Verkehrsanlagen

Studienbegleitend wird ein Beleg zur Planung, Bewertung und Optimierung von Lichtsignalanlagen bearbeitet (Programm: LISA+)

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic engineering

#### **Bemerkung**

Gemeinsam mit dem Teil "Softwaregestützte LSA-Planung" umfasst das Modul "Verkehrstechnik" 4 SWS und 6 LP.

#### **Leistungsnachweis**

Die Vorlesung "Verkehrstechnik" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. In dem Modulteil "Softwaregestützte LSA-Planung" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### **909007/02 Verkehrstechnik: Teil: Softwaregestützte LSA-Planung**

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Do, unger. Wo, 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

#### **Beschreibung**

Begleitend zu der Vorlesung "Straßenverkehrstechnik" wird in dem Seminar ein studienbegleitender Beleg zur Planung, Bewertung und Optimierung von Lichtsignalanlagen bearbeitet (Programm: LISA+)

Qualifikationsziele: Erwerb und Einübung von Kompetenzen in der softwaregestützten Planung von Lichtsignalanlagen. Die Studierenden sind fähig, Problemstellungen konstruktiv zu diskutieren und zu analysieren sowie abschließend Lösungen auszuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

## Computer-Aided Design of Traffic Signal Systems

**Bemerkung**

Gemeinsam mit dem Teil "Straßenverkehrstechnik" umfasst das Modul "Verkehrstechnik" 4 SWS und 6 LP.

**Leistungsnachweis**

In dem Modulteil "Softwaregestützte LSA-Planung" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Vorlesung "Verkehrstechnik" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

**909009/01 Straßenplanung - Teil Softwaregestützter Straßenentwurf**

**W. Hamel, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, gerade Wo, 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

Di, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

Fr, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

**Beschreibung**

Schwerpunkt der Vorlesung ist die CAD-Visualisierung im Straßenentwurf. Hierzu wird semesterbegleitend eine aktuelle Problemstellung anhand einer Belegaufgabe softwaregestützt bearbeitet.

Qualifikationsziele: Wissenserwerb in den Grundlagen und Methoden des Innerorts- und Außerortsentwurfs.

Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit geplanten und bestehenden Straßenverkehrsanlagen im Hinblick auf die Belange aller Nutzergruppen, der verkehrssicheren Gestaltung und der Integration in das Umfeld. Erwerb und Einübung von Kompetenzen im softwaregestützten Straßenentwurf.

**Leistungsnachweis**

In dem Modulteil "Softwaregestützter Straßenentwurf" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Vorlesung "Straßenplanung" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

**909009/02 Straßenplanung - Teil Grundlagen Straßenentwurf**

**U. Plank-Wiedenbeck, W. Hamel, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Di, Einzel, 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, Einführungsveranstaltung, 09.04.2024 - 09.04.2024

Di, unger. Wo, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 09.04.2024

Di, unger. Wo, 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 23.04.2024

**Beschreibung**

In der Vorlesung werden Fachkompetenzen für den Straßenentwurf (mit dem Schwerpunkt Innerortsentwurf) vermittelt. Hierfür werden u.a. Kenntnisse in den nachfolgenden Bereichen erworben: Entwurf von plangleichen und planfreien Knotenpunkten, Straßenausstattung (Leit- und Schutzeinrichtungen, Beschilderung, Markierung), Aspekt der Eingliederung der Straße in die Landschaft/ das Umfeld, Umweltaspekte in der Straßenplanung, Lärmschutz an

Straßen, Belange der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer/ Nutzergruppen, Sicherheitsaspekte, Planungsablauf, Straßenbetrieb, CAD / Visualisierung im Straßenentwurf.

Qualifikationsziele: Wissenserwerb in den Grundlagen und Methoden des Innerorts- und Außerortsentwurfs. Vermögen zur kritischen Auseinandersetzung mit geplanten und bestehenden Straßenverkehrsanlagen im Hinblick auf die Belange aller Nutzergruppen, der verkehrssicheren Gestaltung und der Integration in das Umfeld. Erwerb und Einübung von Kompetenzen im softwaregestützten Straßenentwurf.

#### **engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Road Design

#### **Bemerkung**

Gemeinsam mit dem Teil "Softwaregestützter Straßenentwurf" umfasst das Modul "Straßenplanung" 4 SWS und 6 LP.

#### **Leistungsnachweis**

In dem Modulteil "Softwaregestützter Straßenentwurf" ist ein semesterbegleitender Beleg anzufertigen. Die Vorlesung "Straßenplanung" schließt mit einer schriftlichen Prüfung (60min) ab. Die Belegabgabe ist keine Prüfungsvoraussetzung. Die Modulnote setzt sich aus der Note des Beleges (50%) und der Prüfung (50%) zusammen. Es ist keine Einzelbelegung der beiden Modulteile möglich.

### **909012 Projekt Verkehrswesen City and Traffic**

**R. Kramm, H. Teichmann, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, T. Feddersen**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Mi, Einzel, 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 03.04.2024 - 03.04.2024

Mi, wöch., 13:30 - 15:00, im Seminarraum der Professur Verkehrssystemplanung, 10.04.2024 - 10.07.2024

#### **Beschreibung**

Das Modul „City and Traffic“ besteht aus einem semesterbegleitenden Projekt (6 ECTS) und einer internationalen Workshop-Woche (6 ECTS). Im Projekt werden Inhalte zur Straßenraumgestaltung, den Nutzeranforderungen aller Verkehrsteilnehmenden sowie zu verkehrsplanerischen und -technischen Aspekten praxisnah vermittelt. Im Sommersemester 2024 werden wir uns im Projekt und Workshop mit der Science Mile Q3 beschäftigen. Dabei geht es darum, die Coudraystraße als Campus der Bauhaus-Universität Weimar zu begreifen, entsprechende Varianten für eine Umplanung zu erarbeiten und dabei auch die Anbindung und Verknüpfung zum Campus in der Marienstraße herzustellen. Visionen für die Straßenraum-, Freiflächen- und Netzplanung stehen hierbei im Vordergrund der Aufgabe.

Zum Ende des Semesters findet die internationale Workshop-Woche in der Zeit vom 08.-12- Juli 2024 statt. Dieser Workshop führt jedes Jahr ca. 40 Studierende des Bauingenieur- und Verkehrswesens, der Landschaftsarchitektur und des Städtebaus aus bis zu acht Nationen zusammen. Studierende und Lehrende aus Bratislava, Győr, Krakau, Maribor, Belgrad, Prag, Vilnius, Wien und Weimar sind eingeladen, sich in international und interdisziplinär zusammengesetzten Gruppen mit einer aktuellen verkehrsplanerischen Fragestellung der gastgebenden Stadt auseinander zu setzen. Im Jahr 2024 wird die Bauhaus-Universität Weimar Gastgeber des Workshops sein, welcher sich ebenfalls mit dem Thema Science Mile Q3 - Campus Coudraystraße beschäftigen wird. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der sicheren Gestaltung von Fußgänger- und Radverkehrsanlagen, aber auch von Knotenpunkten,

Parkplätzen oder Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Der Workshop soll helfen, unterschiedliche Schwerpunkte und Interessen der Verkehrsplaner, Stadtplaner, Architekten und Landschaftsarchitekten an einem konkreten Projekt zu vereinen und zu einem gemeinsamen Resultat zusammen zu führen. So ermöglicht der Workshop eine schnelle Entwicklung technischen Wissens, die Förderung von Netzwerken und Partnerschaften und nicht zuletzt den Wissensaustausch zwischen verschiedenen europäischen Ländern.

### Bemerkung

Interessierte Studierende besuchen bitte die Informationsveranstaltung der Professur Verkehrssystemplanung am Mittwoch, den 03.04.2024 um 13:30 Uhr in Raum 103 in der Marienstraße 7. Die Teilnehmendenzahl für das Modul sind begrenzt; daher gibt es ein Auswahlverfahren mit Motivationsschreiben. Bitte senden Sie bei Interesse bis Donnerstag, 04.04.2024 um 17:00 Uhr ein Motivationsschreiben an [rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de](mailto:rebekka.maria.kramm@uni-weimar.de) und [hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de](mailto:hilde.marie.teichmann@uni-weimar.de). Beschreiben Sie bitte auf max. 1 Seite, warum Sie Interesse an dem Projekt haben und welche Fähigkeiten und Kenntnisse Sie mitbringen. Geben Sie im Motivationsschreiben bitte Ihren Namen, Ihren Studiengang, Ihr aktuelles Fachsemester sowie Ihre Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrsplanung und/oder Freiraumplanung aus bisherigen Modulen, Projekten oder Praktika an. Außerdem gibt es die Möglichkeit, das Projekt als 6 ECTS-Projekt ohne den internationalen Workshop am Ende des Semesters zu belegen. Bitte geben Sie in Ihrem Motivationsschreiben an, ob Sie das Projekt mit oder ohne Workshopbelegen möchten. Die Auswahl für die Teilnahme erfolgt bis Freitag, 05.04.2024 um 14:00 Uhr.

Je nach Teilnehmendenzusammensetzung findet das Projekt entweder auf Deutsch oder auf Englisch statt. Der Workshop findet in Englischer Sprache statt.

### Voraussetzungen

Vorkenntnisse im Bereich der Verkehrs- und/oder Freiraumplanung sind erwünscht. Die Auswahl der Studierenden erfolgt anhand der Motivationsschreiben durch die Professur Verkehrssystemplanung.

### Leistungsnachweis

Teil 1/2 - semesterbegleitendes Projekt: Studienbegleitender Beleg (Bericht inkl. Plänen/Zeichnungen) mit Endpräsentation (beides in Gruppenarbeit mit 2-5 Studierenden).

Teil 2/2 - Workshop: Workshop-Teilnahme (Gruppenarbeit) mit nachzureichendem Abschlussbericht von ca. 10 Seiten (Einzelleistung) sowie Erarbeitung eines Gruppen-Posters in der Workshop-Woche.

## 909014 Verkehrssicherheit 2

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, in Dresden (TU), 26.04.2024 - 26.04.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, in Weimar, 10.05.2024 - 10.05.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, 24.05.2024 - 24.05.2024

Fr, Einzel, 09:20 - 16:20, in Dresden (Polizei), 05.07.2024 - 05.07.2024

### Beschreibung

Das Modul beschäftigt sich mit der Verkehrssicherheit von Radfahrern und Fußgängern, sicheren Landstraßen und Autobahnen, dem Sicherheitsaudit von Straßen und der Sicherheitsanalyse von Straßennetzen, der Sicherheitsarbeit der Polizei sowie Sicherheitsdefiziten von Straßenentwürfen.

Folgende Blockveranstaltungen sind geplant:

1. Blockveranstaltung: 26.04.2024 (an der TU Dresden)
2. Blockveranstaltung: ??.05.2024 (an der TU Dresden)
3. Blockveranstaltung: ??.07.2024 (Weimar oder Polizeipräsidium Dresden)

Jeweils von 9:20 Uhr bis 16:20

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic safety II

**Bemerkung**

Es handelt sich um Blockveranstaltungen in Kooperation mit der TU Dresden. Eine Fahrgemeinschaft zu den Terminen in Dresden wird organisiert. Der erste Teil der Lehrveranstaltung fand im Wintersemester statt.

Die Vorlesungen finden in Präsenz statt.

**Voraussetzungen**

Es sollte vorher der Teil Verkehrssicherheit 1 gehört wurden sein.

**Leistungsnachweis**

Semesterbegleitende Übungen und 60 Minuten schriftliche Prüfung.

Die Übungen sind Prüfungsvoraussetzung.

<b>911011</b>	<b>CREM/ PREM</b>
---------------	-------------------

**T. Beckers, T. Vogl, B. Bode**

Veranst. SWS: 2

Blockveranstaltung

Di, Einzel, 07:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, CREM - Präsenz, 23.04.2024 - 23.04.2024  
 Mi, Einzel, 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, CREM - Präsenz, 24.04.2024 - 24.04.2024  
 Di, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Auftakt PREM - Präsenz, 07.05.2024 - 07.05.2024  
 Di, Einzel, 09:15 - 15:00, CREM - digital (BBB), 14.05.2024 - 14.05.2024  
 Di, Einzel, 09:15 - 10:45, Konsultation PREM - digital (BBB), 28.05.2024 - 28.05.2024  
 Di, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Abschlusspräsentation PREM - Präsenz, 18.06.2024 - 18.06.2024  
 Di, Einzel, 09:15 - 15:00, CREM - digital (BBB), 25.06.2024 - 25.06.2024

**Beschreibung****Qualifikationsziele:**

Die Studierenden erhalten einen umfassenden Einblick in die Besonderheiten des Managements von Unternehmensimmobilien (CREM) sowie der Verwaltung von Immobilien der öffentlichen Hand (PREM).

**Lehrinhalte CREM/PREM:**

- Organisatorische Einrichtung eines Immobilienmanagements
- Portfolio-Analyse des Bestandes, Flächen-Analyse des Bedarfs, Flächenanforderungen
- Entwicklung einer steuerlich, rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Strategie
- Umsetzung der Strategie und Bewertung des neu erstellten Portfolios
- Anforderungen und Besonderheiten der Verwaltung von öffentlichen Immobilien
- PREM im Kontext der Stadtentwicklung

Zur Vermittlung und Diskussion der Lehrinhalte zum Thema CREM wurde mit Herrn Jürgen Scheins ein erfahrener Gastdozent aus der immobilienwirtschaftlichen Praxis eingebunden.

**Bemerkung**

Nähere Informationen werden über den Moodle-Kurs der Veranstaltung bekanntgegeben.

**Anmeldung:**

Zum Modul ist eine Anmeldung über den Moodle-Kurs der Veranstaltung notwendig. Der Link zum Kurs befindet sich in den Grunddaten unter *Hyperlink*.

**Leistungsnachweis**

Klausur, 60 min

**B01-10102' Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone**

**H. Ludwig, K. Siewert, F. Bellmann**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 07:30 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 09.04.2024 - 09.07.2024

**Beschreibung**

Schwerpunkte: Einteilung in Klassen nach Konsistenz, Druckfestigkeit und Exposition; Anforderungen u. Einfluss der Ausgangsstoffe u. deren Zusammensetzung auf die Eigenschaften von Betonen;- Festlegung des Betons nach Eigenschaften bzw. nach Zusammensetzung; Transport, Einbringen, Verdichten, Erhärtung u. Nachbehandlung; Produktionskontrolle u. Beurteilung der Konformität; Prüfung; Kenngrößen u. Einflussfaktoren auf die Dauerhaftigkeit von Beton; Sonderbetone, Straßendecken aus Beton, Beton im Wasserbau

The students have sound knowledge of the durability of concrete from a building material point of view, as well as knowledge of the behaviour under different loads and of the choice of concrete for special applications. They will be able to plan and execute concrete structures properly from a construction material point of view. The students are able to identify damage ready for application and are technically and methodically able to analyse causes and propose suitable solutions.

Lecture: The essential concrete damage mechanisms carbonation, chloride attack, sulphate attack, frost and frost/deicing salt damage, damaging ettringite formation, alkali-silica reaction (ASR), parameters and influencing factors on the durability of concrete; special concretes, such as bored pile concrete, underwater concrete, high-strength concrete, waterproof concrete and concrete for massive construction elements, concrete road surfaces **Practical course:** Group work Focus:

- Concrete damaged by sulphate attack
- Carbonation damage
- ASR damage
- Freeze-thaw (de-icing salt) damage

**Bemerkung**

Studierende, die den theoretischen E-Schein absolvieren und den Betonteil als Wahlpflichtfach einbringen wollen, schreiben sich bitte zur Prüfung bei "Beton, Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" ein! Das Dauerhaftigkeitspraktikum ist nicht Bestandteil dieses Faches und kann, sofern freie Plätze vorhanden sind, in Absprache mit Dr. Bellmann freiwillig (ohne Note) zusätzlich belegt werden.

Inhalt der Wahlpflichtfach-Prüfung "Beton, Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" sind die Vorlesungen "Betontechnologie" montags 13.30-15.00 Uhr R 215 und "Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone" dienstags 7.30-10.45 Uhr R 215.

**Voraussetzungen**

Empfehlung: "Betontechnologie" und "Zement, Kalk, Gips" (Bachelormodule der Vertiefung Baustoffe und Sanierung)

### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (120 min)

## B01-10102 Angewandte Kristallographie

**H. Kletti, H. Ludwig**

Veranst. SWS: 6

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 03.04.2024 - 10.07.2024

Di, wöch., 11:00 - 15:00, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 09.04.2024 - 09.07.2024

### Beschreibung

Schwerpunkte: Allgemeine u. Spezielle Mineralogie, Kristallographie u. Struktur der Materie (Schwerpunkt Baustoffe); Physikalische u. chemische Eigenschaften anorganischer Materialien; Mineralogischmaterialanalytische Untersuchungsverfahren

The students know the basics for understanding the connections between material properties, chemistry of the material and the structure of matter. They have the knowledge of general and special mineralogy as well as crystallography. The students know the mineralogical-analytical methods necessary for material characterization and can use them in a targeted and problem-oriented way.

Focal points: General and special mineralogy, crystallography and structure of matter (focus on building materials); physical and chemical properties of inorganic materials; mineralogical-material-analytical methods with practical laboratory components

### Voraussetzungen

Empfehlung: Teilmodul "Natursteinkunde" im Modul "Ressourcen und Recycling" (5. Semester BSc. Bauingenieurwesen/Umweltingenieurwesen, Vertiefung bzw. Studienrichtung Baustoffe und Sanierung)

### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (180 min)

## B01-10103 Ökologisches Bauen

**H. Ludwig, C. Rößler**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 04.04.2024 - 11.07.2024

### Beschreibung

Ziel: Die Studierenden können die Nachhaltigkeit von Baustoffen/ Bauweisen bewerten und sind in der Lage, einfache Berechnungen von Emissionen und anderen Nachhaltigkeitsparametern selbst durchzuführen unter Verwendung von geeigneter Software. Sie besitzen Kenntnisse zu den wichtigsten Stoffströmen im Bauwesen, Grundlagen des Stoffhaushaltes, Grundlagen der Ökobilanzierung, Verwertungsmöglichkeiten für Baustoffe. Sie haben die Fähigkeit zur selbstständigen Erstellung von Stoffflussanalysen sowie zur ökologischen Einschätzung verschiedener Baustoffe. Sie wissen um die Knappheit kritischer Stoffe. Sie können Zusammenhänge zwischen



Herstellungsweisen und Nachhaltigkeit qualitativ benennen. Sie kennen die häufigsten Schadstoffe und die etablierten Schemata zur Bewertung von Schadstoffen in der Natur und in Innenräumen.

Inhalt: Grundbegriffe Ökologie und Ökotoxikologie; Lebenszyklen der Baustoffe von Planung, Nutzung bis Recyclingfähigkeit; Stofffluss- und Lebensdaueranalysen; Datenerhebung; Prognoseverfahren; Ökoeffizienz verschiedener Baustoffe, relevante Parameter der Nutzungsphase (u.a. Schadstoffe in Innenräumen), Spezielle Aspekte Recycling und Deponierung verschiedener Baustoffe Übung: Ökobilanzierung

Students can evaluate the sustainability of building materials/construction methods and are able to perform simple calculations of emissions and other sustainability parameters themselves using appropriate software. They have knowledge of the most important material flows in the building industry, basics of material balance, basics of life cycle assessment, recycling possibilities for building materials. You have the ability to independently prepare material flow analyses and to make ecological assessments of various building materials. They are aware of the scarcity of critical materials. They can name qualitative relationships between production methods and sustainability. You are familiar with the most common pollutants and the established schemes for assessing pollutants in nature and indoors.

### Voraussetzungen

Empfehlung: Baustoffkunde

### Leistungsnachweis

Klausur/120min(75%)/ deu/SoSe

Bewertung der Übung (25 %)

## Prüfungen

<b>202004</b>	<b>Exam: Multi-hazard and risk assessment</b>
---------------	---

**J. Schwarz, S. Beinersdorf, H. Maiwald**

Prüfung

Do, Einzel, 09:00 - 10:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D, Final examination, 01.08.2024 - 01.08.2024

### Beschreibung

The students will be familiar with the probability of natural hazard and risk determining parameters. They will be able to recognize procedures of single and multi hazard assessment and to process input data and to apply tools to study areas. Students will be introduced in further advanced geotechnologies and existing or on-going research as well as global projects conducted by GFZ.

### Hazard Assessment and Applications

Primary input and output parameters for EQ (and other natural) hazard; Earthquake statistics and occurrence probability; Methodology of seismic hazard assessment; Seismicity models; Examples of seismic hazard and risk studies; Synopses of natural hazards; procedures and developments in multi-hazard assessment; Case studies of multi-hazard, vulnerability and risk considerations.

### Workshop

"Natural Hazards and Advanced Geotechnologies" --> due to the current situation, we will be not able to conduct the excursion - this part will be replaced by: Multi-hazard study of your home country and building stock survey

### Compilation of EQ hazard-related data

Treatment of long term seismicity data files; elaboration of earthquake data to get harmonized input for PSHA; earthquake catalogues (for the countries of the participants and adjacent regions); data pre-processing; Hazard Description for the Project regions

Excursion to GeoResearchCenter Potsdam --> the recent situation might allow to have the excursion this year

### Bemerkung

In this course 28 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2021.** There will be an introduction to the module at April 4th, where everybody interested can participate.

If you are interested to take part in the course, please write a **proposal** why you are interested and what are the major problems in your country related to multi-hazard that you identified yourself. Please **submit this to silke.beinersdorf@uni-weimar.de until April 4th, 2022.** We will inform you about the decision until April 8th, 2022.

The excursion to Potsdam might take place this semester.

**As soon as you are accepted, you will be enrolled to the moodle-room.**

### Voraussetzungen

recommended module "Primary Hazards and Risks" (NHRE)

completion of the module "Geographical information systems (GIS) and building stock survey" (NHRE) or basic knowledge of GIS-Systems is also recommended

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

"Multi-Hazard and risk assessment" / 90 min

(50%) / **SuSe + WiSe**

#### 1 Project report (SYMULTHAN)

(50%) / **SuSe**

## 204021 Prüfung: Einführung in den Brückenbau

### G. Morgenthal

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 02.08.2024 - 02.08.2024

## 204022 Prüfung: Hoch- und Industriebau (Massivbau)

### G. Morgenthal

Prüfung

Mo, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 22.07.2024 - 22.07.2024

Mo, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 22.07.2024 - 22.07.2024

## 204023 Prüfung: Massivbrücken

### G. Morgenthal

**Prüfung**

Do, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 25.07.2024 - 25.07.2024

Do, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 25.07.2024 - 25.07.2024

**204024 Prüfung: Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus****G. Morgenthal****Prüfung**

Do, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 08.08.2024 - 08.08.2024

**Leistungsnachweis**

Bearbeitung und Verteidigung von Projektaufgaben.

**205007 Exam: Modelling of steel structures and numerical simulation****M. Kraus****Prüfung**

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Coudraystraße 13 A - Hörsaal 2, Final examination, 07.08.2024 - 07.08.2024

**Bemerkung****205020 Prüfung: Vertiefung der Bauweisen****M. Kraus, G. Morgenthal****Prüfung**

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 13 D, Raum 201, 29.07.2024 - 29.07.2024

**205021 Prüfung: Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)****M. Kraus****Prüfung**

Do, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 01.08.2024 - 01.08.2024

**205022 Prüfung: Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus****M. Kraus****Prüfung**

Mi, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 31.07.2024 - 31.07.2024

**Leistungsnachweis**

Bearbeitung und Verteidigung von Projektaufgaben.

**205023 Prüfung: Stahl-, Verbund- und Holzbrücken**

**M. Kraus**

Prüfung

Di, Einzel, 09:00 - 12:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 06.08.2024 - 06.08.2024

**301014 Prüfung: Höhere Mathematik****B. Rüffer**

Prüfung

Fr, Einzel, 13:00 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 09.08.2024 - 09.08.2024

**303003 Prüfung: BIM im Ingenieurbau****C. Koch**

Prüfung

Mo, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 05.08.2024 - 05.08.2024

**401016 Prüfung: Baudynamik****T. Most**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 26.07.2024 - 26.07.2024

**402008 Prüfung: nichtlineare FEM****T. Rabczuk**

Prüfung

Di, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 23.07.2024 - 23.07.2024

**439100 Prüfung: Spatial information systems****T. Gebhardt, V. Rodehorst**

Prüfung

Di, Einzel, 13:00 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 23.07.2024 - 23.07.2024

**451002 Exam: Introduction to Optimization****T. Lahmer**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 10:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, 26.07.2024 - 26.07.2024

**906021 Prüfung: Geotechnik- und Gründungskonstruktionen**

Prüfung

Di, Einzel, 09:00 - 12:00, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 30.07.2024 - 30.07.2024

**906022      Prüfung: Experimentelle Geotechnik/ Gründungsschäden und Sanierung**

**D. Rütz**

Prüfung

Mo, Einzel, 09:00 - 12:00, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 05.08.2024 - 05.08.2024

**909007      Prüfung: Verkehrstechnik**

**U. Plank-Wiedenbeck**

Prüfung

Fr, Einzel, 13:00 - 14:00, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, 26.07.2024 - 26.07.2024

**909014      Prüfung: Verkehrssicherheit II**

**U. Plank-Wiedenbeck**

Prüfung

Mo, Einzel, 13:30 - 14:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, 05.08.2024 - 05.08.2024

**Bemerkung**

R 305 M13

**909017      Prüfung: Verkehrssicherheit I**

**U. Plank-Wiedenbeck**

Prüfung

Fr, Einzel, 10:00 - 11:00, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, 09.08.2024 - 09.08.2024

**909035      Prüfung: Microscopic traffic simulation**

**U. Plank-Wiedenbeck**

Prüfung

Do, Einzel, 13:00 - 14:00, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210, 08.08.2024 - 08.08.2024