

# **Vorlesungsverzeichnis**

M.Sc. Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau

Sommer 2020

Stand 12.11.2020

<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	3
<b>Vertiefung Brückenbau</b>	<b>3</b>
Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus	3
Geotechnik und Gründungskonstruktionen	3
Massivbrücken	4
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)	6
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>56</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****Projekt - Leichte Flächentragwerke****Vertiefung Brückenbau****Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus****Geotechnik und Gründungskonstruktionen****Teil: Gründungen, Stützkonstruktionen, Baugruben und Erdbau****T. Wichtmann, D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Fr, gerade Wo, 13:30 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 03.04.2020 - 26.06.2020  
Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, bis 18.05.2020**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

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, ab 25.05.2020

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

### 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

### Teile: Modellierung und Berechnung / Herstellungsverfahren und Bauzustände

**G. Morgenthal, M. Helmrich, C. Taube, S. Rau**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben., 02.04.2020 - 18.06.2020

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 29.04.2020 - 06.05.2020

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 27.05.2020 - 24.06.2020

### 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

### Teil: Vertiefung des Spannbetonbaus

**G. Morgenthal, H. Timmler, M. Helmrich, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben., 25.06.2020 - 09.07.2020

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.07.2020 - 01.07.2020

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 03.07.2020 - 03.07.2020

### Beschreibung

statisch unbestimmte Systeme in Spannbetonbauweise

Vorspannen ohne Verbund

Vorspannen von Flachdecken und Quervorspannung von Fahrbahnplatten

Vorspannung und Bauzustände

Flächentragwerke in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise

Prinzipielles Tragverhalten von Rotationsschalen und deren rechnergestützte Berechnung, Bemessung und Konstruktion

## Stahl-, Verbund- und Holzbrücken

### Teil: Holzbrücken

**M. Kästner, S. Rau, S. Mämpel**

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, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, bis 26.05.2020

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben, bis 26.05.2020

#### Beschreibung

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

#### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

### Teil: Stahl- und Verbundbrücken

**M. Kraus, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

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

#### 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

**T. Wichtmann, D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Fr, gerade Wo, 13:30 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 03.04.2020 - 26.06.2020

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, bis 18.05.2020

#### 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

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, ab 25.05.2020

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

#### 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)

##### Teile: Behälterbau/Fertigteilbau und Verankerungstechnik

**H. Timmler, C. Taube**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.04.2020 - 22.04.2020

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben.,  
03.04.2020 - 08.05.2020  
Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 13.05.2020 - 13.05.2020

### Beschreibung

Behälterbauwerke aus WU-Beton und vorgespannte Behälter

## Teil: Vertiefung des Spannbetonbaus

**G. Morgenthal, H. Timmler, M. Helmrich, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben.,  
25.06.2020 - 09.07.2020

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.07.2020 - 01.07.2020

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 03.07.2020 - 03.07.2020

### Beschreibung

statisch unbestimmte Systeme in Spannbetonbauweise

Vorspannen ohne Verbund

Vorspannen von Flachdecken und Quervorspannung von Fahrbahnplatten

Vorspannung und Bauzustände

Flächentragwerke in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise

Prinzipielles Tragverhalten von Rotationsschalen und deren rechnergestützte Berechnung, Bemessung und Konstruktion

## 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 206

### 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, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, bis 26.05.2020

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben, bis 26.05.2020

### Beschreibung

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

### Teil: Tragwerksberechnung und Bauteilbemessung im Stahlbau

**M. Kraus, S. Mämpel**

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

**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

**T. Wichtmann, D. Rütz, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Fr, gerade Wo, 13:30 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, 03.04.2020 - 26.06.2020

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, bis 18.05.2020

**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

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Coudraystraße 11 C - Seminarraum (geologische Sammlung) 202, ab 25.05.2020

Mi, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

**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)****Teile: Behälterbau/Fertigteilbau und Verankerungstechnik****H. Timmler, C. Taube**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.04.2020 - 22.04.2020

Fr, wöch., 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben., 03.04.2020 - 08.05.2020

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 13.05.2020 - 13.05.2020

**Beschreibung**

Behälterbauwerke aus WU-Beton und vorgespannte Behälter

**Teil: Vertiefung des Spannbetonbaus****G. Morgenthal, H. Timmler, M. Helmrich, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben., 25.06.2020 - 09.07.2020

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.07.2020 - 01.07.2020

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 03.07.2020 - 03.07.2020

**Beschreibung**

statisch unbestimmte Systeme in Spannbetonbauweise

Vorspannen ohne Verbund

Vorspannen von Flachdecken und Quervorspannung von Fahrbahnplatten

Vorspannung und Bauzustände

Flächentragwerke in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise

Prinzipielles Tragverhalten von Rotationsschalen und deren rechnergestützte Berechnung, Bemessung und Konstruktion

**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 206

**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, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, bis 26.05.2020

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben, bis 26.05.2020

**Beschreibung**

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

**Bemerkung**

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

**Teil: Tragwerksberechnung und Bauteilbemessung im Stahlbau****M. Kraus, S. Mämpel**

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206

**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****Teile: Modellierung und Berechnung / Herstellungsverfahren und Bauzustände****G. Morgenthal, M. Helmrich, C. Taube, S. Rau**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 15:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben., 02.04.2020 - 18.06.2020

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 29.04.2020 - 06.05.2020

Mi, wöch., 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 27.05.2020 - 24.06.2020

### **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

## **Teil: Vertiefung des Spannbetonbaus**

**G. Morgenthal, H. Timmler, M. Helmrich, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Poolzeiten werden in den Seminaren bekanntgegeben., 25.06.2020 - 09.07.2020

Mi, Einzel, 11:00 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 01.07.2020 - 01.07.2020

Fr, Einzel, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 03.07.2020 - 03.07.2020

### **Beschreibung**

statisch unbestimmte Systeme in Spannbetonbauweise  
 Vorspannen ohne Verbund  
 Vorspannen von Flachdecken und Quervorspannung von Fahrbahnplatten  
 Vorspannung und Bauzustände  
 Flächentragwerke in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise  
 Prinzipielles Tragverhalten von Rotationsschalen und deren rechnergestützte Berechnung, Bemessung und Konstruktion

## **Stahl-, Verbund- und Holzbrücken**

### **Teil: Holzbrücken**

**M. Kästner, S. Rau, S. Mämpel**

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, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 1

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, bis 26.05.2020

Di, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben, bis 26.05.2020

#### Beschreibung

Stabilitätsfall Plattenbeulen und Bemessung beulgefährdeter Stahlbleche

#### Bemerkung

Pooltermine werden in den Seminaren bekanntgegeben

### Teil: Stahl- und Verbundbrücken

**M. Kraus, S. Mämpel**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

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

#### 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, Einzel, 15:15 - 16:45, 11.06.2020 - 11.06.2020

#### 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**

Modul "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft)

#### **Leistungsnachweis**

Projektbeleg und Präsentation

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

**F. Cotton, J. Schwarz, S. Beinersdorf, N. Hadidian Moghaddam**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 18:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D

#### **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"

### 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

### Bemerkung

In this course 28 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2019.**

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 1st, 2020**. We will inform you about the decision until April 3rd, 2020.

Due to the Corona Pandemia the deadline will be postponed to **April 27th, 2020**. We will inform you about the decision **until May 4th, 2020**. At the moment all excursions are cancelled - the same is valid for the excursion to Potsdam. We will reorganize the course, depending on the forthcoming developments and will inform the participants as soon we have more information.

**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

#### 2 Project reports

(25% each) / **SuSe**

**Due to the recent development and that we have to skip the excursion:**

**This summer semester 2020 there will be no exam, instead 2 project reports (Azure II (50%), SYMULTHAN (50%)).**

## 204028 Brückentragwerke - Entwurf und Modellierung

### G. Morgenthal, M. Helmrich, H. Timmler

Projekt

Mo, wöch., 13:30 - 15:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, Projekteinführung am 11.05.2020. Weitere Termine nach Absprache mit den Teilnehmenden., ab 11.05.2020

### 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)

Besonderheiten SoSe2020:

- Entwurf einer Fußgängerbrücke im Stile Brooklyn-Bridge mit erhöhter dynamischer Beanspruchung
- Exkursion/Ortsbegehung des geplanten Bauplatzes in Thüringen

#### **Bemerkung**

Begrenzte Anzahl an Plätzen. Bei Interesse unverbindlich bis 08.05.2020 in den Moodle-Kurs eintragen.

#### **Voraussetzungen**

Modul „Einführung in den Brückenbau“

#### **Leistungsnachweis**

Projektbeleg und Präsentation

### **205028 Tragverhalten additiv gefertigter Bauteile**

#### **M. Kraus, P. Winkler**

Projekt

#### **Beschreibung**

Die Digitalisierung konventioneller Herstellungsprozesse ermöglicht es kosten effektiv individuell angepasste Lösungen zu realisieren. Bei der additiven Fertigung geht der Weg von Selbstbau-3D-Druckern aus der Maker-Szene, über Rapid-Prototyping hin zu optimierten von Schweißrobotern "gedruckten" Tragstrukturen aus Stahl im Bauwesen. Je nach Fertigungsmethode weisen die erzeugten Bauteile jedoch erhebliche Imperfektionen auf, die eine notwendige sichere Beurteilung des Tragverhaltens erschweren.

Das Projekt möchte in dieses spannende Forschungsfeld einführen. Nach einem Einstieg in die verschiedenen Methoden der additiven Fertigung im Allgemeinen und den im Stahlbau anwendbaren im Speziellen, folgt eine Auseinandersetzung mit dem Trag- und besonders dem Stabilitätsverhalten dieser Bauteile. Am Beispiel einer an der TU-Ilmenau gefertigten Stütze und vergleichbaren Bauteilen aus konventioneller Produktion soll mit einem numerischen Modell das Tragverhalten untersucht werden. Gemeinsam werden wir die Grundlagen des FEM-Programms Ansys erlernen und die Stütze modellieren. In einer anschließenden Simulation werden wir das Tragverhalten des Bauteils untersuchen.

#### **Bemerkung**

Es werden maximal zehn Studierende zu diesem Projekt zugelassen.

Unter Berücksichtigung der aktuell geltenden Beschränkungen wird das Projekt digital betreut.

Eine Projektplattform ist als Wissensbasis und für den Austausch mit den Betreuern bzw. zusätzlichen Teilnehmer vorgesehen.

Die Termine für die Arbeitstreffen und auch für einführende Videokonferenz wird unter den Projektteilnehmern abgestimmt.

Besonders für die Einführung in Ansys wird eine Präsenzveranstaltung angestrebt. Nähere Angaben finden Sie auf der entsprechenden Moodle-Seite

### Voraussetzungen

Bachelorabschluss Bauingenieurwesen

### Leistungsnachweis

Schriftliche Ausarbeitung

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

### V. Zabel

Veranst. SWS: 4

Projekt

Di, wöch., 07:30 - 12:30, 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

### N.N., V. Zabel

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 06.04.2020 - 04.05.2020

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 18.05.2020 - 15.06.2020

Mo, wöch., 11:00 - 18:00, Feldstudien, 22.06.2020 - 29.06.2020

### 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

**H. Bargstädt, T. Walther, M. Mellenthin Filardo, S. Seiß, B. Bode**      Verant. SWS:      3

### Projekt

Projekt

Di, Einzel, 17:00 - 18:30, 05.05.2020 - 05.05.2020

Mi, wöch., 09:00 - 11:00, ab 06.05.2020

### Beschreibung

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

Für alle Masterprojekte Bau geltende Rahmenbedingungen:

- 1. Informationsveranstaltung (Projektvorstellung) am Dienstag, den 05.05.2019 um 17:00 Uhr als Videokonferenz !
- 2. Informationsveranstaltung (Einheitlicher Projektaufakt) am ???
- Einheitlicher Konsultationstag und Zeit (mittwochs, 09:00 - 11:00 Uhr)
- Gruppengröße 3 bis 4, in Ausnahmefällen maximal 5 Studierende
- Gruppen werden durch jeweils 2 bis 3 wiss. Mitarbeiter gemeinsam betreut
- 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 %

## 912003 Projekt Infrastrukturökonomik und -management

**T. Beckers, T. Becker, M. Westphal, B. Bode**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Mi, wöch., 13:30 - 16:45

### 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) , siehe [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.

### Bemerkung

Im Wintersemester 2020/2021 stehen für die Studierenden voraussichtlich mehrere Studienprojekte zur Auswahl, welche die folgenden Themenschwerpunkte aufweisen:

- Die Energiewende im Immobiliensektor: Wirtschaftlichkeitskalküle der Investoren und gesamtwirtschaftliche Steuerungsmöglichkeiten (Betreuung: Marten Westphal, Prof. Dr. Thorsten Beckers)
- Organisationsmodelle für ressourcensparende Wasser- / Abwassersysteme im ländlichen Raum (Betreuung: Stefan Menges, Prof. Dr. Thorsten Beckers)
- Bauwirtschaft im Blickwinkel der Postwachstumsökonomie (Betreuung: Stefan Menges, Prof. Dr. Thorsten Beckers)

Anmeldung:

Zu dem Modul ist eine Anmeldung bei der Professur Infrastrukturwirtschaft und -management (IWM) erforderlich. Die Platzvergabe erfolgt grundsätzlich nach Reihenfolge des Eingangs der Anmeldungen, eine frühzeitige Anmeldung wird daher empfohlen. Die Anmeldung kann per Email an Prof. Dr. Thorsten Beckers ([thorsten.beckers@uni-weimar.de](mailto:thorsten.beckers@uni-weimar.de)) durchgeführt werden; bitte Vorname, Name, Matr.-Nr., Studiengang, Fachsemester sowie gewünschtes Thema übersenden. Alternativ bzw. zusätzlich kann die Anmeldung über den Moodle-Kurs des Projekts erfolgen. Die Anmeldung ist unbedingt bis zum Dienstag, 05.05.2020, um 23.59 Uhr durchzuführen.

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

- 1. Informationsveranstaltung (Projektvorstellung) am Mittwoch, 06.05.2020, um 13:30 Uhr online. Die Online-Teilnahme an der Informationsveranstaltung wird über den Moodle-Kurs des Projekts organisiert.

- Projektauftritt am Mittwoch, 13.05.2020. um 13:30 Uhr online. Die Online-Teilnahme am Projektauftritt wird über den Moodle-Kurs des Projekts organisiert.
- Wöchentliches bzw. zweiwöchentliches Treffen der Studierenden (online/telefonisch oder ggf. auch im späteren Semesterverlauf wieder physisch) 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).
- Gruppengröße von 3 bis 4, in Ausnahmefällen maximal 5 Studierenden.
- Gruppen werden jeweils durch eine/n wiss. Mitarbeiter/in (und bei einzelnen 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, Zwischenpräsentationen: 30 %
- Endpräsentation: 30 %
- Schriftliche Ausarbeitung / Abschlussbericht: 40 %

## Wahlpflichtmodule

### 102007 Projekt Bauschadensanalyse

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

Projekt

Do, Einzel, 15:15 - 16:45, 11.06.2020 - 11.06.2020

#### 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

Modul "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft)

### Leistungsnachweis

Projektbeleg und Präsentation

## 117123102 Ausgewählte Kapitel des Konstruktiven Ingenieurbaus

**J. Ruth, H. Lehmkuhl**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 06.04.2020 - 29.06.2020

### Beschreibung

Kenntnisse über Entwurf und Konstruktion von speziellen Bauwerkstypen des Stahlbetonbaus: - Türme - Masten - Bögen - Schalen - Seiltragwerke - hybride Tragwerke

### Leistungsnachweis

Schriftliche Abschlussprüfung

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

**H. Maiwald**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, Einzel, 13:00 - 14:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, Meeting Students, 11.09.2020 - 11.09.2020

Mi, wöch., 09:15 - 10:45

Do, wöch., 11:00 - 12:30

### 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 Management"

### Leistungsnachweis

#### 1 written exam

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

/ SuSe + WiSe

**202004 Multi-hazard and risk assessment (L + E)****F. Cotton, J. Schwarz, S. Beinersdorf, N. Hadidian  
Moghaddam**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 18:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D

**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"

**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

**Bemerkung**

In this course 28 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2019.**

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 1st, 2020**. We will inform you about the decision until April 3rd, 2020.

Due to the Corona Pandemia the deadline will be postponed to **April 27th, 2020**. We will inform you about the decision **until May 4th, 2020**. At the moment all excursions are cancelled - the same is valid for the excursion to Potsdam. We will reorganize the course, depending on the forthcoming developments and will inform the participants as soon we have more information.

**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

**2 Project reports**

(25% each) / **SuSe**

**Due to the recent development and that we have to skip the excursion:**

**This summer semester 2020 there will be no exam, instead 2 project reports (Azure II (50%), SYMULTHAN (50%)).**

## 204026 Konstruktiver Wasserbau

**G. Morgenthal, N.N., C. Taube**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

**Beschreibung****Hydromechanische Grundlagen**

Wiederholung der Grundlegenden Gesetze der Technische Hydromechanik; Einführung in die Experimentalhydraulik

**Wasserbauwerke:**

- Deiche: Aufgaben, Wirkungen, Arten, Bauweisen, Stand- und Gleitsicherheit, Unterhaltung, Verteidigung
- Staumauern, Dämme: Aufgaben, Arten, Bemessungsgrundlagen, Stand- und Gleitsicherheit, Betriebseinrichtungen, Gestaltung und Bemessung von Tosbecken
- Wehre: Gestaltung und Bauweisen, Stahlwasserbau, gegenständliche Modellversuche
- Fischwanderhilfen: Anforderungen, Gestaltung von Ein- und Auslauf, Leitströmung, Bauweisen, Funktionskontrolle

**Flussbau:**

- Flussmorphologie: Linienführung, Längs- und Querprofil, Durchgängigkeit
- Sicherung der Gewässerprofile: Baustoffe, Bauweisen, Sicherungsbauwerke, ingenieurbologisch Bauweisen
- Bewirtschaftung und Unterhaltung: Grundlagen und Maßnahmen
- Renaturierung: Zustandsbewertung, Maßnahmen zur Verbesserung der Standortbedingungen
- Hochwasserschutz: HW-Ableitung, HW-Rückhalt, Bemessungshochwasser

**Leistungsnachweis**

Klausur, 120 min.

## 204027 Heißbemessung - Berechnungsbeispiele

**M. Achenbach, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, gerade Wo, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, ab 03.04.2020

**Beschreibung**

- Einführung in das mehrstufige Nachweiskonzept der Eurocodes

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

### Leistungsnachweis

Beleg

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

**M. Kraus, S. Mämpel, B. Wittor**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

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

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

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

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

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Final examination The exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Further and more detailed information will be available before the exam period., 12.08.2020 - 12.08.2020

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

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

### 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**

## 2101027 Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone

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

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 07:30 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 05.05.2020 - 21.07.2020

### 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

"Baustoffkunde" (6 ECTS)

"Beton und Mörtel - Betontechnologie" (3 ECTS)

#### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (120 min)

## 2101028 Angewandte Kristallographie

**H. Kletti, H. Ludwig**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 15:00, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 05.05.2020 - 21.07.2020

Mi, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 06.05.2020 - 22.07.2020

#### 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

Baustoffkunde

Empfehlung: Technische Gesteinskunde und Mineralogie (5. Semester BSc. Bauingenieurwesen/ Vertiefung Baustoffingenieurwissenschaft)

#### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (150 min)

### 2251009 Vertiefung der Schweißtechnik

#### J. Hildebrand

Integrierte Vorlesung

Veranst. SWS:

4

#### Beschreibung

**Hauptgebiet 1: Schweißprozesse und –ausrüstung** (Allgem. Einführung Schweißtechnik, Autogenschweißen und verwandte Verfahren, Elektrotechnik, ein Überblick, Der Lichtbogen, Stromquellen für das Lichtbogenschweißen, Einführung in ausgewählte Schweißprozesse, Bohren und Nahtvorbereitung)

**Hauptgebiet 2: Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen** (Gefüge und Eigenschaften von Metallen, Zustandsschaubilder und Legierungen, Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Herstellung und Klassifizierung der Stähle, Verhalten v. Baustählen beim Schmelzschweißen, Rissbildung in Schweißverbindungen, Brüche und unterschiedliche Arten von Brüchen, Wärmebehandlung von Grundwerkstoff und Schweißverbindungen, Baustähle, Hochfeste Stähle, Zerstörende Prüfung von Werkstoffen und Schweißverbindungen)

**Hauptgebiet 3: Konstruktion und Berechnung** (Grundlagen der Statik und der Festigkeitslehre, Gestaltung von Schweiß- und Lötverbindungen)

Das Modul ist der erste Teil der studienbegleitende Weiterbildung „Internationalen Schweißfachingenieur (IWE)“.

#### Bemerkung

Das Modul wird als Blockveranstaltung durchgeführt.

Bitte Aushang beachten.

Interessenten bitte an der Professur Stahl- und Hybridbau melden.

#### Voraussetzungen

Stahlbau

#### Leistungsnachweis

Klausur oder mündliche Prüfung

**2451007 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (L)****T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30

**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 Mrs. Terber (marlies.terber@uni-weimar.de) by briefly citing the title of the lecture and providing your name until **May 4th 2020** as this will make the organization of rooms, course material, etc. much easier.

The dates when the blocks will take place will be announced by the middle of May.

This course can be combined with [Introduction to Optimization / Optimization in Applications \(L\)](#) to form a 6 CP module named Stochastic Simulation and Optimization.

**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**

**2901013 Bauprozesssteuerung****H. Bargstädt, R. Steinmetzger, S. Seiß, B. Bode**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Pool-Raum 101

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Pool Fak. B 007

**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**

1 Beleg (vorlesungsbegleitend) --># Zulassungsvoraussetzung für Teilnahme an Klausur "Bauprozesssteuerung"

Beleg geht mit 40% in Modulnote ein!

### **2906007 Felsmechanik - Felsbau - Tunnelbau**

#### **G. Aselmeyer, R. Wudtke**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 16:45

#### **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**

Beleg, geplanter Zeitaufwand in h: 30

#### **Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

### **2907009 Scientific Working in Computational Engineering**

#### **K. Smarsly, M. Mirboland, S. Ibañez Sánchez, J. Wagner**

Seminar

Do, Einzel, 13:00 - 15:00, Coudraystraße 7 - Videokonferenzraum 115, 07.05.2020 - 07.05.2020

#### **Beschreibung**

In this course, which addresses master students (of all faculties), important concepts and methods of scientific working in the context of practical applications of computing in civil engineering will be taught.

Since scientific writing is of particular importance in the course, a scientific paper will be developed, which is a prerequisite of the final examination.

The topic of this semester is "implementation and validation of a shake table for structural health monitoring and control".

The students will construct a low-cost shake table, able to simulate earthquake events on scaled structures.

In the lab, the students will use wireless sensor networks and embedded computing to develop an algorithm for simulating earthquake events. Further information related to the course may be found here:

<http://www.uni-weimar.de/cce/teaching/scientific-working-in-computational-engineering/>

Please submit your enrolment request **until May 8, 2020 at 12:00** to the following email address:

[mahsa.mirboland@uni-weimar.de](mailto:mahsa.mirboland@uni-weimar.de).

Due to the limited capacity, only few students can participate in this course. Upon the deadline stated above, students whose enrolment request is approved will be automatically enrolled to the Moodle room and will be provided with further information.

### Bemerkung

Course on moodle: [Scientific Working in Computational Engineering - SoSe2020](#).

### Voraussetzungen

Interest in scientific working and in applications of computational engineering.

### Leistungsnachweis

Presentation, ongoing assessment, scientific paper, oral examination.

## 301013 Advanced modelling - calculation/CAE (L + E)

**K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210

### Beschreibung

Scientifically orientated education in mathematical modelling and computer science in view of a complex interdisciplinary and networked field of work and research, modelling and simulation.

Students will have experience in Computer Aided Engineering (CAE) by establishing a problem specific model on the basis of a mathematical formulation, an applicable solution technique, design of efficient data structures and software implementation.

Numerical and analytical solution of partial differential equations, series expansions, integral representations, finite difference methods, description of heat flow, diffusion, wave propagation and elastostatic problems.

The topics are discussed theoretically and then implemented.

Convergence, stability and error analysis of finite difference methods (FDM). Modelling of steady and unsteady heat conduction problems, wave propagation and vibrations and problems from linear thermo-elasticity in 2D and 3D. After considering the mathematical basis, the students will work on individual projects passing all levels of work (engineering model, mathematical model, numerical model, computer model, simulation, evaluation).

The solution methods will be implemented by help of MAPLE or MATLAB.

**Bemerkung**

This lecture replaces "Advanced Analysis". It is therefore not possible to receive credits for both courses.

Die Veranstaltung ersetzt "Advanced Analysis" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

**Leistungsnachweis****1 Project report + Presentation**

"Advanced Modelling – Calculation/CAE" (100%) / **SuSe**

**302011 Bauphysikalische Gebäudeplanung II (Energie)**
**C. Völker**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 12:30, 05.05.2020 - 07.07.2020

**Beschreibung**

Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundlagen und die Anwendung verschiedener Verfahren zur bauphysikalischen Gebäudeplanung gelehrt. Während die im Wintersemester angebotene gleichnamige Veranstaltung die Akustik behandelt, liegt der Fokus dieser Veranstaltung auf der thermischen Bauphysik. Hierzu zählt die Simulation des Wärmetransports, zum Beispiel zur Berechnung von Wärmebrücken. Des Weiteren werden die Grundlagen der energetischen Gebäudesimulation vorgestellt, mit deren Hilfe der Energiebedarf von Gebäuden bestimmt und optimiert werden kann. Darauf aufbauend wird ein Ansatz zur energetischen Quartiersbetrachtung gelehrt. Neben diesen energetischen Gesichtspunkten wird auch auf das Raumklima und die thermische Behaglichkeit des Gebäudenutzers eingegangen.

**Bemerkung**

Für die Veranstaltung ist eine verbindliche Einschreibung erforderlich. Für die Einschreibung ist die Online-Anmeldefunktion des Bisonportals zu nutzen. Sollte dies nicht möglich sein, ist sich an das Sekretariat der Professur Bauphysik in der Coudraystraße 11A zu wenden.

**Voraussetzungen**

Erfolgreich abgeschlossene Veranstaltung "NGII - Bauphysik" oder "Bauklimatik"

**Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

**401009 Experimental structural dynamics and Structural monitoring (P)**
**V. Zabel**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Di, wöch., 07:30 - 12:30, 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

#### N.N., V. Zabel

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 06.04.2020 - 04.05.2020

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 18.05.2020 - 15.06.2020

Mo, wöch., 11:00 - 18:00, Feldstudien, 22.06.2020 - 29.06.2020

#### 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+45 Introduction to Optimization / Optimization in Applications (L)

#### T. Lahmer

Veranst. SWS: 3

**Vorlesung**

1-Gruppe Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301  
 2-Gruppe Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302  
 Mo, wöch., 09:15 - 10:45

**Beschreibung****Introduction to Optimization (451002):**

Definitions, Classification of Optimization Problems, Linear Problems, Simplex Method, Duality, Optimization on Graphs Nonlinear Problems: Constrained and unconstrained continuous problems, descent methods and variants

**Optimization in Applications (451006):**

This course treats topics concerned with the combination of optimization methods and (numerical) models. Typical problems, where such combinations arise, are Calibration of Models, Inverse Problems; (Robust) Structural Optimization (including Shape and Topologyoptimization); Design of Experiments

**Bemerkung**

This course can be combined with [Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability \(L\)](#) to form a 6 CP module named Stochastic Simulation and Optimization.

**Leistungsnachweis**

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

"Introduction to Optimization" / (50%) / **WiSe** + SuSe

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

"Optimization in Applications" / (50%) / **SuSe** + WiSe

<b>906014</b>	<b>Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Geotechnical Engineering" (L + E)</b>
---------------	---

**T. Wichtmann, G. Morgenthal, C. Rodríguez Lugo, P. Staubach**

Veranst. SWS: 3

**Vorlesung**

Di, wöch., 15:15 - 16:45  
 Fr, gerade Wo, 09:15 - 12:30

**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**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, im SR 305 M13 C

#### Beschreibung

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die Grundlagen der Lichtsignalsteuerung.

Zu den Schwerpunkten gehören:

- 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+)

Folgende Qualifikationsziele werden angestrebt:

- Die Studierenden erlangen durch Vorlesungen, Übungen und die Belegbearbeitung ein vertieftes Wissen über die Herangehensweise bei der Planung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage. Dabei sind sie in der Lage, Probleme zu erfassen und zu verstehen 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. Sie erlernen Signalprogramme zu berechnen, zu entwerfen und deren Qualität zu bewerten. 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.

#### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Traffic engineering

#### Bemerkung

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

Im Sommersemester 2020 findet die Veranstaltung als Selbststudium der Vorlesungsinhalte mit regelmäßigen (digitalen) Konsultationsterminen statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semester geplant.

#### 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



**S. Blei, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**      Verant. SWS:      2  
Vorlesung

Do, unger. Wo, 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, ab 09. April 2020

### **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.

Im Sommersemester 2020 finden die Übungen in digitaler Form über moodle statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semesters geplant.

### **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 und Ingenieurbauwerke - Teil Softwaregestützter Straßenentwurf**

**W. Hamel, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**      Verant. SWS:      2  
Integrierte Vorlesung

Di, gerade Wo, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 21.04.2020

### **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.

### **Bemerkung**

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

Im Sommersemester 2020 finden die Übungen in digitaler Form über moodle statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semesters geplant.

### **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 und Ingenieurbauwerke - Teil Straßenplanung

**U. Plank-Wiedenbeck, S. Blei, W. Hamel, J. Uhlmann**                      Veranст. SWS:        2  
Integrierte Vorlesung  
Di, unger. Wo, 09:15 - 12:30, SR 305 Marienstr. 13C, 14.04.2020 - 30.06.2020

### 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 Schutz Einrichtungen, 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

Die Veranstaltung findet im Raum 305, Marienstr. 13C statt!

Im Sommersemester 2020 findet die Veranstaltung als Selbststudium der Vorlesungsinhalte mit regelmäßigen (digitalen) Konsultationsterminen statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semester geplant.

### 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.

## 909014 Verkehrssicherheit 2

**U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, J. Vogel**                      Veranст. SWS:        2  
Integrierte Vorlesung  
Fr, Einzel, 09:30 - 16:30, in Dresden (TU), 17.04.2020 - 17.04.2020  
Fr, Einzel, 09:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, in Weimar, 29.05.2020 - 29.05.2020  
Fr, Einzel, 09:30 - 16:30, in Dresden (Polizei), 26.06.2020 - 26.06.2020

### 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:

- 17. April ganztägig in Dresden
- 29. Mai von 09:30 Uhr bis 16:00 Uhr in Weimar
- 26. Juni ganztägig in Dresden

### engl. Beschreibung/ Kurzkomentar

Traffic safety II

### Bemerkung

Es handelt sich um eine Blockveranstaltungen in Kooperation mit der TU Dresden. Der erste Teil der Lehrveranstaltung fand im Wintersemester statt.

### Voraussetzungen

Es sollte vorher der Teil Verkehrssicherheit 1 gehört wurden sein.

### Leistungsnachweis

Semesterbegleitende Übungen und 60 Minuten schriftliche Prüfung.

Die Übungen sind Prüfungsvoraussetzung.

## B01-10103 Ökologisches Bauen

### C. Rößler

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 07.05.2020 - 23.07.2020

### 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

Baustoffkunde

### Leistungsnachweis

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

Bewertung der Übung (25 %)

## Exam: Advanced modelling - calculation/CAE (301013)

### K. Gürlebeck

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 09:00, Final examinationThe exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Row 13 to 15 »  
Guidance note for examination in the Weimarhalle, 04.08.2020 - 04.08.2020

## Exam: Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (2451007)

### T. Lahmer

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 10:00, Final examinationThe exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Row 1 to 7 » Guidance  
note for examination in the Weimarhalle, 04.08.2020 - 04.08.2020

## Wahlmodule

### 102007 Projekt Bauschadensanalyse

#### A. Osburg, T. Baron, A. Flohr

Projekt

Do, Einzel, 15:15 - 16:45, 11.06.2020 - 11.06.2020

#### 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

Modul "Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz" (WS im Masterstudium Baustoffingenieurwissenschaft)

### Leistungsnachweis

Projektbeleg und Präsentation

## 117123102 Ausgewählte Kapitel des Konstruktiven Ingenieurbaus

**J. Ruth, H. Lehmkuhl**

Veranst. SWS: 2

Vorlesung

Mo, wöch., 09:15 - 10:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 06.04.2020 - 29.06.2020

### Beschreibung

Kenntnisse über Entwurf und Konstruktion von speziellen Bauwerkstypen des Stahlbetonbaus: - Türme - Masten - Bögen - Schalen - Seiltragwerke - hybride Tragwerke

### Leistungsnachweis

Schriftliche Abschlussprüfung

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

**H. Maiwald**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

Fr, Einzel, 13:00 - 14:30, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, Meeting Students, 11.09.2020 - 11.09.2020

Mi, wöch., 09:15 - 10:45

Do, wöch., 11:00 - 12:30

### 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 Management"

#### Leistungsnachweis

##### 1 written exam

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

/ SuSe + WiSe

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

**F. Cotton, J. Schwarz, S. Beinersdorf, N. Hadidian  
Moghaddam**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 18:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal D

#### 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"

#### 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

#### Bemerkung

In this course 28 students can take part. **It is compulsory for the DAAD-scholarship holders of NHRE intake 2019.**

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 1st, 2020**. We will inform you about the decision until April 3rd, 2020.

Due to the Corona Pandemia the deadline will be postponed to **April 27th, 2020**. We will inform you about the decision **until May 4th, 2020**. At the moment all excursions are cancelled - the same is valid for the excursion to Potsdam. We will reorganize the course, depending on the forthcoming developments and will inform the participants as soon we have more information.

**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

#### 2 Project reports

(25% each) / **SuSe**

**Due to the recent development and that we have to skip the excursion:**

**This summer semester 2020 there will be no exam, instead 2 project reports (Azure II (50%), SYMULTHAN (50%)).**

## 203023 Lichtgestaltung und Simulation

**J. Ruth, T. Müller**

Integrierte Vorlesung

Fr, wöch., 13:30 - 15:00

Veranst. SWS: 4

### Beschreibung

Mit der Erzeugung künstlichen Lichtes hat der Mensch den Tag verlängert. An der Schwelle der Einführung energiesparender LED-Beleuchtungen ist von einem Trend verringerten Energieverbrauches nichts zu spüren. Im Gegenteil scheint die Sorglosigkeit im Umgang mit künstlichem Licht ungebrochen. Im Kontext von gestalterischem Anspruch, normativen Festlegungen und postulierten Sicherheitsanforderungen ist es immer schwerer, Angemessenheit zu wahren.

Das Modul beschäftigt sich mit Licht. Wir werden uns zunächst mit visueller Wahrnehmung, den physikalischen Grundgrößen, Technologien zur Lichterzeugung und letztlich mit einer eigenen Lichtplanung beschäftigen.

Wesentliche Schwerpunkte des Modules sind:

- Physikalische Grundgrößen in der Lichttechnik
- Messmethoden
- Physiologische Grundlagen, visuelle Wahrnehmung
- Künstliches Licht
- Planung von Tages- und Kunstlicht

Im praktischen Teil des Moduls wird an einem vorgegebenen Thema die Planung einer künstlichen Beleuchtung unter Beachtung normativer Vorgaben und eigener gestalterischer Ziele geübt. Das Thema variiert semesterweise und kann sich auf einen Bauwerks-, Raum- oder Nutzungstyp beziehen. Beispiele könne sein:

- Verkehrsanlagen
- Stadtplätze
- Gebäudeanstrahlungen
- Büroräume
- Veranstaltungsräume
- etc.

Die Simulation findet mit der kostenfreien Software Dialux EVO statt.

Das Ergebnis wird in einer Präsentation allen Teilnehmenden erläutert.

#### **Bemerkung**

Einschreibung:

Bewerbung mit Motivationsschreiben bis zum 08.05.2020, 10.00 Uhr an [torsten.mueller@uni-weimar.de](mailto:torsten.mueller@uni-weimar.de).

Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Studierende begrenzt.

Nach Annahme durch die Modulleitung erfolgt die Freischaltung bis 11.05.2020 im moodle-Raum.

Lerninhalte werden in BigBlueButton und moodle vermittelt.

#### **Leistungsnachweis**

Übungen und Belegarbeit (mit Präsentation insofern möglich)

### **204026 Konstruktiver Wasserbau**

**G. Morgenthal, N.N., C. Taube**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

#### **Beschreibung**

#### **Hydromechanische Grundlagen**

Wiederholung der Grundlegenden Gesetze der Technische Hydromechanik; Einführung in die Experimentalhydraulik

#### **Wasserbauwerke:**

- Deiche: Aufgaben, Wirkungen, Arten, Bauweisen, Stand- und Gleitsicherheit, Unterhaltung, Verteidigung
- Staumauern, Dämme: Aufgaben, Arten, Bemessungsgrundlagen, Stand- und Gleitsicherheit, Betriebseinrichtungen, Gestaltung und Bemessung von Tosbecken
- Wehre: Gestaltung und Bauweisen, Stahlwasserbau, gegenständliche Modellversuche
- Fischwanderhilfen: Anforderungen, Gestaltung von Ein- und Auslauf, Leitströmung, Bauweisen, Funktionskontrolle

#### **Flussbau:**

- Flussmorphologie: Linienführung, Längs- und Querprofil, Durchgängigkeit
- Sicherung der Gewässerprofile: Baustoffe, Bauweisen, Sicherungsbauwerke, ingenieurbologisch Bauweisen
- Bewirtschaftung und Unterhaltung: Grundlagen und Maßnahmen
- Renaturierung: Zustandsbewertung, Maßnahmen zur Verbesserung der Standortbedingungen
- Hochwasserschutz: HW-Ableitung, HW-Rückhalt, Bemessungshochwasser

#### **Leistungsnachweis**



Klausur, 120 min.

## 204027 Heißbemessung - Berechnungsbeispiele

**M. Achenbach, C. Taube**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, gerade Wo, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, ab 03.04.2020

### Beschreibung

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

### Leistungsnachweis

Beleg

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

**M. Kraus, S. Mämpel, B. Wittor**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

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

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

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

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

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Final examination The exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Further and more detailed information will be available before the exam period., 12.08.2020 - 12.08.2020

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

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

### 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**

## 2101027 Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone

H. Ludwig, K. Siewert, F. Bellmann

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 07:30 - 10:45, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 05.05.2020 - 21.07.2020

### 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

"Baustoffkunde" (6 ECTS)

"Beton und Mörtel - Betontechnologie" (3 ECTS)

### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (120 min)

## 2101028 Angewandte Kristallographie

**H. Kletti, H. Ludwig**

Veranst. SWS: 5

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 11:00 - 15:00, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 05.05.2020 - 21.07.2020

Mi, gerade Wo, 11:00 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 06.05.2020 - 22.07.2020

### 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

Baustoffkunde

Empfehlung: Technische Gesteinskunde und Mineralogie (5. Semester BSc. Bauingenieurwesen/ Vertiefung Baustoffingenieurwissenschaft)

### Leistungsnachweis

Klausur / written exam (150 min)

## 2251009 Vertiefung der Schweißtechnik

**J. Hildebrand**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

### Beschreibung

**Hauptgebiet 1: Schweißprozesse und –ausrüstung** (Allgem. Einführung Schweißtechnik, Autogenschweißen und verwandte Verfahren, Elektrotechnik, ein Überblick, Der Lichtbogen, Stromquellen für das Lichtbogenschweißen, Einführung in ausgewählte Schweißprozesse, Bohren und Nahtvorbereitung)

**Hauptgebiet 2: Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen** (Gefüge und Eigenschaften von Metallen, Zustandsschaubilder und Legierungen, Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Herstellung und Klassifizierung der Stähle, Verhalten v. Baustählen beim Schmelzschweißen, Rissbildung in Schweißverbindungen, Brüche und unterschiedliche Arten von Brüchen, Wärmebehandlung von Grundwerkstoff und Schweißverbindungen, Baustähle, Hochfeste Stähle, Zerstörende Prüfung von Werkstoffen und Schweißverbindungen)

**Hauptgebiet 3: Konstruktion und Berechnung** (Grundlagen der Statik und der Festigkeitslehre, Gestaltung von Schweiß- und Lötverbindungen)

Das Modul ist der erste Teil der studienbegleitende Weiterbildung „Internationalen Schweißfachingenieur (IWE)“.

**Bemerkung**

Das Modul wird als Blockveranstaltung durchgeführt.  
Bitte Aushang beachten.  
Interessenten bitte an der Professur Stahl- und Hybridbau melden.

**Voraussetzungen**

Stahlbau

**Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

## 2451007 Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (L)

**T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Integrierte Vorlesung

Mi, wöch., 11:00 - 12:30

**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 Mrs. Terber (marlies.terber@uni-weimar.de) by briefly citing the title of the lecture and providing your name until **May 4th 2020** as this will make the organization of rooms, course material, etc. much easier.

The dates when the blocks will take place will be announced by the middle of May.

This course can be combined with [Introduction to Optimization / Optimization in Applications \(L\)](#) to form a 6 CP module named Stochastic Simulation and Optimization.

**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**

## 2901013 Bauprozessessteuerung

**H. Bargstädt, R. Steinmetzger, S. Seiß, B. Bode**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 15:00

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 11 C - Pool-Raum 101

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Coudraystraße 13 B - Pool Fak. B 007

### 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

1 Beleg (vorlesungsbegleitend) --># Zulassungsvoraussetzung für Teilnahme an Klausur "Bauprozessessteuerung"

Beleg geht mit 40% in Modulnote ein!

## 2906007 Felsmechanik - Felsbau - Tunnelbau

**G. Aselmeyer, R. Wudtke**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 13:30 - 16:45

### 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

Beleg, geplanter Zeitaufwand in h: 30

**Leistungsnachweis**

Klausur oder mündliche Prüfung

**2907009 Scientific Working in Computational Engineering****K. Smarsly, M. Mirboland, S. Ibañez Sánchez, J. Wagner**

Seminar

Do, Einzel, 13:00 - 15:00, Coudraystraße 7 - Videokonferenzraum 115, 07.05.2020 - 07.05.2020

**Beschreibung**

In this course, which addresses master students (of all faculties), important concepts and methods of scientific working in the context of practical applications of computing in civil engineering will be taught.

Since scientific writing is of particular importance in the course, a scientific paper will be developed, which is a prerequisite of the final examination.

The topic of this semester is "implementation and validation of a shake table for structural health monitoring and control".

The students will construct a low-cost shake table, able to simulate earthquake events on scaled structures.

In the lab, the students will use wireless sensor networks and embedded computing to develop an algorithm for simulating earthquake events. Further information related to the course may be found here:

<http://www.uni-weimar.de/cce/teaching/scientific-working-in-computational-engineering/>

Please submit your enrolment request **until May 8, 2020 at 12:00** to the following email address:

[mahsa.mirboland@uni-weimar.de](mailto:mahsa.mirboland@uni-weimar.de).

Due to the limited capacity, only few students can participate in this course. Upon the deadline stated above, students whose enrolment request is approved will be automatically enrolled to the Moodle room and will be provided with further information.

**Bemerkung**

Course on moodle: [Scientific Working in Computational Engineering - SoSe2020](#).

**Voraussetzungen**

Interest in scientific working and in applications of computational engineering.

**Leistungsnachweis**

Presentation, ongoing assessment, scientific paper, oral examination.

**2911011 CREM/ PREM****H. Bargstädt, A. Jung, B. Bode**

Veranst. SWS: 2

Blockveranstaltung

Di, Einzel, 13:30 - 16:45, PREM, 12.05.2020 - 12.05.2020

Mo, Einzel, 17:00 - 20:15, CREM, 25.05.2020 - 25.05.2020

Mo, Einzel, 17:00 - 20:15, CREM, 08.06.2020 - 08.06.2020

Di, Einzel, 13:30 - 16:45, PREM, 09.06.2020 - 09.06.2020

Mo, Einzel, 17:00 - 20:15, CREM, 22.06.2020 - 22.06.2020

**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

- 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

### Lehrinhalte PREM

- Anforderungen und Besonderheiten der Verwaltung von öffentlichen Immobilien
- PREM im Kontext der Stadtentwicklung
- Analyse verschiedener Stakeholder anhand eines aktuellen praktischen Projekts
- Anwendung der Erkenntnisse aus der Analyse im Rahmen des Belegs in Form eines individuell zu erstellenden Argumentationsleitfadens als Vorbereitung auf eine Gruppendiskussion am Ende der Veranstaltung

Zur Vermittlung und Diskussion der Lehrinhalte zum Thema CREM wurde mit Herrn Jürgen Scheins ein erfahrener Gastdozent aus der immobilienwirtschaftlichen Praxis eingebunden. Für den Teil PREM konnten mit Herrn Olaf Cunitz ein ausgewiesener Experte für die Verwaltung von öffentlichen Immobilien gewonnen werden.

### Bemerkung

Aufgrund der aktuellen Corona-Situation beginnt das Sommersemester erst am 04.05.2020. Es ist geplant, die Veranstaltung – falls nicht anders möglich – vollständig online durchzuführen. Es ist bislang noch nicht abzusehen, ob es darüber hinaus im späteren Semesterverlauf wieder (einzelne) Präsenztermine geben wird. 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

Teil CREM: Klausur, 45 min / SoSe + WiSe

Teil PREM: Beleg

Beleg und Klausur sind unabhängig voneinander zu bestehen.

Der Beleg und die Klausur gehen zu je 50 % in die Modulnote ein.

## 301013 Advanced modelling - calculation/CAE (L + E)

**K. Gürlebeck, D. Legatiuk**

Veranst. SWS: 4

Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 13 B - Seminarraum 210

### Beschreibung

Scientifically orientated education in mathematical modelling and computer science in view of a complex interdisciplinary and networked field of work and research, modelling and simulation.

Students will have experience in Computer Aided Engineering (CAE) by establishing a problem specific model on the basis of a mathematical formulation, an applicable solution technique, design of efficient data structures and software implementation.

Numerical and analytical solution of partial differential equations, series expansions, integral representations, finite difference methods, description of heat flow, diffusion, wave propagation and elastostatic problems.

The topics are discussed theoretically and then implemented.

Convergence, stability and error analysis of finite difference methods (FDM). Modelling of steady and unsteady heat conduction problems, wave propagation and vibrations and problems from linear thermo-elasticity in 2D and 3D. After considering the mathematical basis, the students will work on individual projects passing all levels of work (engineering model, mathematical model, numerical model, computer model, simulation, evaluation).

The solution methods will be implemented by help of MAPLE or MATLAB.

### **Bemerkung**

This lecture replaces "Advanced Analysis". It is therefore not possible to receive credits for both courses.

Die Veranstaltung ersetzt "Advanced Analysis" und kann daher nicht gemeinsam mit dieser Veranstaltung angerechnet werden.

### **Leistungsnachweis**

#### **1 Project report + Presentation**

"Advanced Modelling – Calculation/CAE" (100%) / **SuSe**

## **302011 Bauphysikalische Gebäudeplanung II (Energie)**

### **C. Völker**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Di, wöch., 09:15 - 12:30, 05.05.2020 - 07.07.2020

### **Beschreibung**

Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundlagen und die Anwendung verschiedener Verfahren zur bauphysikalischen Gebäudeplanung gelehrt. Während die im Wintersemester angebotene gleichnamige Veranstaltung die Akustik behandelt, liegt der Fokus dieser Veranstaltung auf der thermischen Bauphysik. Hierzu zählt die Simulation des Wärmetransports, zum Beispiel zur Berechnung von Wärmebrücken. Des Weiteren werden die Grundlagen der energetischen Gebäudesimulation vorgestellt, mit deren Hilfe der Energiebedarf von Gebäuden bestimmt und optimiert werden kann. Darauf aufbauend wird ein Ansatz zur energetischen Quartiersbetrachtung gelehrt. Neben diesen energetischen Gesichtspunkten wird auch auf das Raumklima und die thermische Behaglichkeit des Gebäudenutzers eingegangen.

### **Bemerkung**

Für die Veranstaltung ist eine verbindliche Einschreibung erforderlich. Für die Einschreibung ist die Online-Anmeldefunktion des Bisonportals zu nutzen. Sollte dies nicht möglich sein, ist sich an das Sekretariat der Professur Bauphysik in der Coudraystraße 11A zu wenden.

### **Voraussetzungen**

Erfolgreich abgeschlossene Veranstaltung "NGII - Bauphysik" oder "Bauklimatik"

### **Leistungsnachweis**



Klausur oder mündliche Prüfung

**401009 Experimental structural dynamics and Structural monitoring (P)****V. Zabel**

Veranst. SWS: 4

Projekt

Di, wöch., 07:30 - 12:30, 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****N.N., V. Zabel**

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 06.04.2020 - 04.05.2020

Mo, wöch., 15:15 - 16:45, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 18.05.2020 - 15.06.2020

Mo, wöch., 11:00 - 18:00, Feldstudien, 22.06.2020 - 29.06.2020

**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+45 Introduction to Optimization / Optimization in Applications (L)****T. Lahmer**

Veranst. SWS: 3

Vorlesung

1-Gruppe Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 301

2-Gruppe Mi, wöch., 17:00 - 18:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302

Mo, wöch., 09:15 - 10:45

**Beschreibung****Introduction to Optimization (451002):**

Definitions, Classification of Optimization Problems, Linear Problems, Simplex Method, Duality, Optimization on Graphs Nonlinear Problems: Constrained and unconstrained continuous problems, descent methods and variants

**Optimization in Applications (451006):**

This course treats topics concerned with the combination of optimization methods and (numerical) models. Typical problems, where such combinations arise, are Calibration of Models, Inverse Problems; (Robust) Structural Optimization (including Shape and Topologyoptimization); Design of Experiments

**Bemerkung**

This course can be combined with [Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability \(L\)](#) to form a 6 CP module named Stochastic Simulation and Optimization.

**Leistungsnachweis****1 written or oral exam** (depending on the number of participants)"Introduction to Optimization" / (50%) / **WiSe** + SuSe**1 written or oral exam** (depending on the number of participants)"Optimization in Applications" / (50%) / **SuSe** + WiSe**906014 Geo- and hydrotechnical engineering - Part: "Geotechnical Engineering" (L + E)****T. Wichtmann, G. Morgenthal, C. Rodríguez Lugo, P.**

Veranst. SWS: 3

**Staubach**

Vorlesung

Di, wöch., 15:15 - 16:45

Fr, gerade Wo, 09:15 - 12:30

**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

## 908028 Virtulng - Entwicklung überfachlicher Ingenieursfähigkeiten in virtuellen Welten

**J. Londong, H. Söbke, M. Pagel**

Seminar

### Beschreibung

Komplexe ingenieurtechnische Projekte erfordern neben den fachlichen Fähigkeiten der Beteiligten auch in hohem Maße überfachliche Fähigkeiten, wie beispielsweise Kreativität, Zusammenarbeit, Kommunikation, Kritisches Denken, Informationskompetenz und Führungskompetenz. Diese überfachlichen Kompetenzen werden im Studium ansatzweise durch Projektarbeit vermittelt. Überwiegend ist die Entwicklung dieser Fähigkeiten jedoch im Rahmen des Studiums dem Zufall überlassen. Dieses Tutorium fördert die Entwicklung dieser Fähigkeiten systematisch, indem es die Studierenden bei der Durchführung komplexer Projekte in einer standardisierten virtuellen Umgebung, einem kommerziellen Multiplayer Online Game (MOG) begleitet.

Ziele des Tutoriums: Wettbewerbsorientierte Entwicklung der überfachlichen Fähigkeiten der Studierenden in möglichst interdisziplinärer Arbeitsgruppe durch Nutzung einer einfach bereitstellbaren standardisierten virtuellen Umgebung.

Theoretische Grundlage des Tutoriumskonzepts sind wissenschaftliche Untersuchungen (z.B. Steinkuehler et al.), dass in virtuellen Umgebungen, die von MOGs bereitgestellt werden, Lernen gefördert wird und insbesondere überfachliche Fähigkeiten trainiert werden.

Das MOG EVE Online ist eine solche virtuelle Umgebung, in der der Handlungserfolg u.a. durch sorgfältige Planung, durch Spezialisierung der einzelnen Lernenden, durch die Teamarbeit, durch die Absprache mit anderen Teams und durch Analyse der Handlungsoptionen zusammen mit kreativer Handlungsgestaltung gefördert wird. Die internen Simulationsmodelle werden nach wissenschaftlichen Erkenntnissen entworfen. EVE Online gibt es in einer Gratis-Version. Die Software kann auf jedem handelsüblichen Notebook betrieben werden, so dass weder Hard- noch Softwarekosten entstehen.

Das Tutorium findet wöchentlich für 60 min in einer Online-Präsenzveranstaltung statt. Es wird davon ausgegangen, dass die Studierenden über die wöchentliche Präsenzveranstaltung einzeln oder in Gruppen an der Erreichung der Handlungsziele arbeiten. Das Tutorium adressiert zwar vorrangig ingenieurmäßige Vorgehensweisen, ist aber offen für Studierende aller Fakultäten.

### Bemerkung

Das Tutorium ist in 4 Phasen unterteilt:

Phase 1 – Einarbeitung. Ziel: Die Studierenden werden befähigt, sich in der virtuellen Umgebung zu bewegen und bei Bedarf notwendige Informationen zu recherchieren (Dauer: 2 Wochen).

Phase 2 – Zielfindung. Ziel: Es wird ein Aktionsplan („Businessplan“) zu Handlungszielen und den Methoden der virtuellen Umgebung entwickelt. (Dauer: 2 Wochen).

Phase 3 – Arbeitsphase. Ziel: Die Gruppe arbeitet an der Erreichung der Ziele

Phase 4 – Auswertung. Ziel: Bilanzierung des Erreichten sowie Empfehlungen für zukünftige Tutorien

**Kontakt und Infos unter:**

<https://discord.gg/2HzMC2u>

Virtuelle Auftaktveranstaltung am 6.5.2020 15 Uhr - bitte vorher unter [max.pagel@uni-weimar.de](mailto:max.pagel@uni-weimar.de) zur Zusendung der Zugangsdaten registrieren.

**Leistungsnachweis**

- (1) Autoethnografisches Tagebuch über 8 Wochen
- (2) ein Video-Essay oder eine konventionelle schriftliche Ausarbeitung

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

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

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Mo, wöch., 11:00 - 12:30, im SR 305 M13 C

**Beschreibung**

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die Grundlagen der Lichtsignalsteuerung.

Zu den Schwerpunkten gehören:

- 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+)

Folgende Qualifikationsziele werden angestrebt:

- Die Studierenden erlangen durch Vorlesungen, Übungen und die Belegbearbeitung ein vertieftes Wissen über die Herangehensweise bei der Planung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage. Dabei sind sie in der Lage, Probleme zu erfassen und zu verstehen 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. Sie erlernen Signalprogramme zu berechnen, zu entwerfen und deren Qualität zu bewerten. 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.

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic engineering

**Bemerkung**

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

Im Sommersemester 2020 findet die Veranstaltung als Selbststudium der Vorlesungsinhalte mit regelmäßigen (digitalen) Konsultationsterminen statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semester geplant.

**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

**S. Blei, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann, P. Viehweger**      Veranst. SWS:      2

Vorlesung

Do, unger. Wo, 13:30 - 16:45, Marienstraße 7 B - Projektraum 301, ab 09. April 2020

#### 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.

Im Sommersemester 2020 finden die Übungen in digitaler Form über moodle statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semesters geplant.

#### 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 und Ingenieurbauwerke - Teil Softwaregestützter Straßenentwurf

**W. Hamel, U. Plank-Wiedenbeck, J. Uhlmann**      Veranst. SWS:      2

Integrierte Vorlesung

Di, gerade Wo, 09:15 - 12:30, Marienstraße 7 B - Projektraum 302, ab 21.04.2020

#### 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.

#### Bemerkung

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

Im Sommersemester 2020 finden die Übungen in digitaler Form über moodle statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semesters geplant.

### 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 und Ingenieurbauwerke - Teil Straßenplanung

**U. Plank-Wiedenbeck, S. Blei, W. Hamel, J. Uhlmann**                      Veranst. SWS:        2

Integrierte Vorlesung

Di, unger. Wo, 09:15 - 12:30, SR 305 Marienstr. 13C, 14.04.2020 - 30.06.2020

### 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

Die Veranstaltung findet im Raum 305, Marienstr. 13C statt!

Im Sommersemester 2020 findet die Veranstaltung als Selbststudium der Vorlesungsinhalte mit regelmäßigen (digitalen) Konsultationsterminen statt. Ein Übergang zu Präsenzformaten ist im Laufe des Semester geplant.

### 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.

## 909014 Verkehrssicherheit 2

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

Veranst. SWS: 2

Integrierte Vorlesung

Fr, Einzel, 09:30 - 16:30, in Dresden (TU), 17.04.2020 - 17.04.2020

Fr, Einzel, 09:15 - 16:45, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, in Weimar, 29.05.2020 - 29.05.2020

Fr, Einzel, 09:30 - 16:30, in Dresden (Polizei), 26.06.2020 - 26.06.2020

**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:

- 17. April ganztägig in Dresden
- 29. Mai von 09:30 Uhr bis 16:00 Uhr in Weimar
- 26. Juni ganztägig in Dresden

**engl. Beschreibung/ Kurzkomentar**

Traffic safety II

**Bemerkung**

Es handelt sich um eine Blockveranstaltungen in Kooperation mit der TU Dresden. Der erste Teil der Lehrveranstaltung fand im Wintersemester statt.

**Voraussetzungen**

Es sollte vorher der Teil Verkehrssicherheit 1 gehört wurden sein.

**Leistungsnachweis**

Semesterbegleitende Übungen und 60 Minuten schriftliche Prüfung.

Die Übungen sind Prüfungsvoraussetzung.

**B01-10103 Ökologisches Bauen****C. Rößler**

Veranst. SWS: 4

Integrierte Vorlesung

Do, wöch., 09:15 - 12:30, Coudraystraße 11 A - Seminarraum 215, 07.05.2020 - 23.07.2020

**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

Baustoffkunde

### Leistungsnachweis

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

Bewertung der Übung (25 %)

### Exam: Advanced modelling - calculation/CAE (301013)

#### K. Gürlebeck

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 09:00, Final examinationThe exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Row 13 to 15 » Guidance note for examination in the Weimarhalle, 04.08.2020 - 04.08.2020

### Exam: Stochastic Simulation Techniques and Structural Reliability (2451007)

#### T. Lahmer

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 10:00, Final examinationThe exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Row 1 to 7 » Guidance note for examination in the Weimarhalle, 04.08.2020 - 04.08.2020

## Prüfungen

### Exam: Introduction to Optimization / Optimization in Applications (451002+451006)

#### T. Lahmer

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Final examinationThe exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. whole hall » Guidance note for examination in the Weimarhalle, 31.07.2020 - 31.07.2020

### Bemerkung

#### Final examination

**The exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building.**

Further and more detailed information will be available before the exam period.

### Exam: Modelling of steel structures and numerical simulation (205007)



**M. Kraus**

Prüfung

Mi, Einzel, 09:00 - 11:00, Final examination The exam will take place in the "Weimarhalle" - Main building. Row 1 to 10 » Guidance note for examination in the Weimarhalle, 12.08.2020 - 12.08.2020

**Bemerkung**

**Prüfung: Ausgewählte Kapitel des Brückenbaus**

Prüfung

Do, Einzel, 13.08.2020 - 13.08.2020

**Prüfung: Ausgewählte Kapitel des Hoch- und Industriebaus**

Prüfung

Do, Einzel, 30.07.2020 - 30.07.2020

**Prüfung: Baudynamik**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 14.08.2020 - 14.08.2020

**Prüfung: BIM im Ingenieurbau**

Prüfung

Mo, Einzel, 10.08.2020 - 10.08.2020

**Prüfung: Einführung in den Brückenbau**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 07.08.2020 - 07.08.2020

**Prüfung: Geotechnik- und Gründungskonstruktionen**

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 11:00, Coudraystraße 9 A - Hörsaal 6, 04.08.2020 - 04.08.2020

**Prüfung: Hoch- und Industriebau (Massivbau)**

Prüfung

Mo, Einzel, 08:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 27.07.2020 - 27.07.2020

### **Prüfung: Hoch- und Industriebau (Stahl- und Hybridbau)**

Prüfung

Do, Einzel, 08:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal A, 06.08.2020 - 06.08.2020

### **Prüfung: Höhere Mathematik**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 11:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 106, 31.07.2020 - 31.07.2020

### **Prüfung: Massivbrücken**

Prüfung

Mi, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 103, 29.07.2020 - 29.07.2020

Mi, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 104, 29.07.2020 - 29.07.2020

Mi, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 29.07.2020 - 29.07.2020

Mi, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 206, 29.07.2020 - 29.07.2020

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

Prüfung

Di, Einzel, 08:00 - 11:00, Marienstraße 13 C - Hörsaal B, 11.08.2020 - 11.08.2020

### **Prüfung: Straßenplanung/ Ingenieurbauwerke**

Prüfung

Mi, Einzel, 13:30 - 14:30, Marienstraße 13 C - Hörsaal C, 05.08.2020 - 05.08.2020

### **Prüfung: Verkehrssicherheit I**

Prüfung

Fr, Einzel, 09:00 - 10:00, Raum 305 Marienstr. 13C, 14.08.2020 - 14.08.2020

### **Prüfung: Verkehrstechnik**

Prüfung

Fr, Einzel, 13:00 - 14:00, Raum 305 Marienstr. 13C, 31.07.2020 - 31.07.2020

### **Prüfung: Vertiefung der Bauweisen**

Prüfung

Mo, Einzel, 08:00 - 10:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 105, 03.08.2020 - 03.08.2020

**Prüfung: Vertiefung der FEM**

Prüfung

Di, Einzel, 13:00 - 16:00, Marienstraße 7 B - Seminarraum 205, 28.07.2020 - 28.07.2020