

**Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang  
Advanced Computational and Civil Engineering  
Structural Studies – ACCESS**

Vom 17. August 2022

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Nach Abschluss des konsekutiven Masterstudienganges Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS verfügen die Studierenden über die für die Berufspraxis notwendigen fundierten theoretischen, praktischen sowie grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten in diesem Fachgebiet. Sie beherrschen insbesondere innovative computerunterstützte Methoden zur Modellierung, Analyse, Ertüchtigung und für den Entwurf von Strukturen des Bauingenieurwesens und auch vielfältigen Bereichen des Maschinenbaus, in dem Strukturberechnungen und Auslegungen relevant sind. Die Studierenden sind in ihrer Persönlichkeitsentwicklung und in ihrem Verantwortungsbewusstsein gestärkt. Zudem sind sie zu einer kritischen Selbstreflexion sowie zum gesellschaftlichem Engagement befähigt. Darüber hinaus können die Studierenden Themenfelder einer pluralistischen und offenen Gesellschaft reflektieren und in einen Zusammenhang bringen. Die Regeln der wissenschaftlichen Redlichkeit in Wissenschaft und Berufspraxis werden im Studium vermittelt.

(2) Die Absolventinnen und Absolventen sind durch die Kenntnis und Beherrschung aktueller Konzepte und wissenschaftlicher Methoden dazu befähigt, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen in allen Ingenieursbereichen zu bewältigen, in denen Tragstruktur und Feldprobleme für Festkörper in weitestem Sinne zu behandeln sind. Die potenziellen Berufsfelder finden sich in der Planung und Überwachung, der Dimensionierung und Auslegung von Bauteilen und Anlagen, in der Herstellung, dem Betrieb und dem Rückbau baulicher Anlagen. Einsatzfelder sind in den Bereichen von Hoch-, Tief- und Ingenieurbauwerken, von Straßenbauten, der Baustoff- und Bauzulieferindustrie sowie der Softwareentwicklung zu finden. Dabei stellen vor allem Planungsbüros, Bauunternehmen, oder Projektentwicklung zukünftige Arbeitsbereiche dar. Weitere Berufsfelder finden sich in der Lehre, in wissenschaftlichen Einrichtungen, in Prüf- und Begutachtungsstellen sowie in freiberuflichen Tätigkeiten im In- und Ausland.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Voraussetzungen für die Aufnahme des Studiums sind

1. ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie auf einem ingenieurwissenschaftlichen Gebiet, vorzugsweise Bauingenieurwesen,
2. Englischkenntnisse auf dem Niveau fortgeschrittenes Level von B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen sowie
3. eine besondere Eignung.

(2) Der Nachweis gemäß Absatz 1 Nummer 2 erfolgt durch Zeugnisse oder Sprachzertifikate. Diese können insbesondere ein Zeugnis über einen vollständig in englischer Sprache abgelegten

Hochschulabschluss oder ein Sprachzertifikat anhand des Ergebnisses eines international angebotenen Tests (vorzugsweise IELTS: Level 6.0, TOEFL 79 Punkte (Internet-based Test, iBT) oder UNIcert II) erfolgen. Der Nachweis der besonderen Eignung gemäß Absatz 1 Nummer 3 erfolgt durch Eignungsfeststellungsverfahren gemäß Eignungsfeststellungsordnung.

#### **§ 4**

#### **Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Hochschulabschlussprüfung.

#### **§ 5**

#### **Lehr- und Lernformen**

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Mentoring, Seminare, Projekte und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) Die einzelnen Lehr- und Lernformen nach Absatz 1 Satz 2 sind wie folgt definiert:

1. Vorlesungen dienen der Gewinnung grundlegender Kenntnisse und führen in die Stoffgebiete der Module ein.
2. Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffs in exemplarischen Teilbereichen.
3. Das Mentoring findet in Form von Einzel- und Gruppengesprächen statt und erweitert die prozessoralen Fähigkeiten bei der Nutzung der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen, dient der Orientierung im Wahlpflichtbereich und verbessert die Teamlösungskompetenz der Studierenden.
4. Seminare ermöglichen den Studierenden, sich auf der Grundlage von Fachliteratur, Dokumentationen und sonstigen Materialien unter Anleitung eigenständig über einen ausgewählten Problembereich zu informieren sowie das Erarbeitete vorzutragen, in der Gruppe zu diskutieren und/oder schriftlich darzustellen.
5. Projekte dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potenziellen Berufsfeldern.
6. Durch Selbststudium werden die gewonnenen Kenntnisse und Fertigkeiten vertieft und erweitert sowie eigenständig in Bezug zu benachbarten Anwendungen und Forschungsgebieten gesetzt.

#### **§ 6**

#### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Abschlussarbeit und die Durchführung des Kolloquiums vorgesehen. Das dritte Semester ist so ausgestaltet, sodass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst neun Pflichtmodule und fünf Wahlpflichtmodule, die eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden ermöglichen. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist insgesamt nur zweimal möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul zu benennen sind.

(3) Qualifikationsziele, Inhalte, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der bzw. des Studierenden.

## **§ 7**

### **Inhalt des Studiums**

(1) Der Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS ist forschungsorientiert.

(2) Das Studium beinhaltet die Grundlagen der computerorientierten Mechanik, der Werkstoffwissenschaft, der numerischen Mathematik und der Softwaretechnik sowie fortgeschrittene Fragestellungen des Bauingenieurwesens, der Materialwissenschaft und der computerorientierten Mechanik. Es umfasst zudem die numerische Modellierung sowie die Analyse des Tragverhaltens und der Dauerhaftigkeit von Strukturen des Ingenieurwesens mit besonderem Fokus auf den Tragwerken des Bauingenieurwesens.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Abschlussarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 34 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9**

### **Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Bauingenieurwesen. Diese fachliche Beratung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10**

### **Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Qualifikationsziele“, „Inhalte“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“, „Leistungspunkte und Noten“ sowie „Dauer des Moduls“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind in der jeweils üblichen Weise zu veröffentlichen.

## **§ 11**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Studienordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

(2) Sie gilt für alle zum Wintersemester 2022/2023 oder später im konsekutiven Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS neu immatrikulierten Studierenden.

(3) Für die früher als zum Wintersemester 2022/2023 immatrikulierten Studierenden gilt die für sie bislang gültig Fassung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS fort.

(4) Diese Studienordnung gilt ab Wintersemester 2023/2024 für alle im konsekutiven Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS immatrikulierten Studierenden. Dabei werden inklusive der Noten primär die bereits erbrachten Modulprüfungen und nachrangig auch einzelne Prüfungsleistungen auf der Basis von Äquivalenztabelle, die durch den Prüfungsausschuss festgelegt und in der jeweils üblichen Weise bekannt gegeben werden, von Amts wegen übernommen. Mit Ausnahme von § 15 Absatz 5 der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS werden nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) oder „bestanden“ bewertete Modulprüfungen und Prüfungsleistungen nicht übernommen. Auf Basis der Noten ausschließlich übernommener Prüfungsleistungen findet grundsätzlich keine Neuberechnung der Modulnote statt, Ausnahmen sind den Äquivalenztabelle zu entnehmen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät Bauingenieurwesen vom 20. Juli 2022 und der Genehmigung des Rektorats vom 9. August 2022.

Dresden, den 17. August 2022

Die Rektorin  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr. Ursula M. Staudinger

**Anlage 1:  
Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-01	Baustoffe	Prof. Dr. Viktor Mechtcherine i.baustoffe@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen das Gefüge, die Zusammensetzung und die Eigenschaften von unterschiedlichen Baustoffen und können Instandsetzungsmaterialien und Konstruktionen beurteilen sowie Methoden zu deren Modellierung und numerischen Simulation anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zu Gefüge und der chemischen Zusammensetzung von Baustoffen, physikalische und mechanische Eigenschaften von Konstruktionsbaustoffen, insbesondere von Holz, Stahl, Beton, Mauerwerk, Dauerhaftigkeit von Konstruktionsbaustoffen, Werkstoffe für Verstärkung und Instandsetzung von Polymere, polymer- modifizierte Mörtel/Betone, Faserverbundwerkstoffe auf Polymerbasis, Spritzbeton, zementgebundene Hochleistungsverbundwerkstoffe für neue Konstruktionen und Instandsetzung wie selbstverdichtender Beton, faserbewehrter Beton, textilbewehrter Beton, ultrahochfester Beton, Modellierung und numerische Simulation betonartiger Werkstoffe im frischen Zustand einschließlich numerische Simulation des Mischens, Transportierens, Einbringens und Verdichtens, theoretische Modellierung des Verformungs- und Bruchverhaltens von zementgebundenen Baustoffen, Bruchmechanik des Betons und numerische Simulation der Rissentstehung/-entwicklung infolge thermischer und hygrischer Veränderungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende Kenntnisse von Baustoffen sowie physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften von Baustoffen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS. Es schafft jeweils die Voraussetzungen für die Module Bemessung von Stahlbetonkonstruktionen, Formfindung leichter Flächentragwerke, Holz- und Leichtbaukonstruktionen, Mehrskalenmethoden und Modellierung und Simulation von Straßenbefestigungen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können acht Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	

<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-02	Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung	Prof. Dr. Stefan Löhnert imf@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Angewandte Tensorrechnung und kennen die Grundlagen der Kontinuumsmechanik. Die Studierenden haben einen Überblick in die zentralen Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder der Kontinuumsmechanik und Tensorrechnung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zur linearen Algebra, Tensor- und Tensoranalysis sowie Themen zu den Grundlagen der Kontinuumsmechanik. Behandelt werden unter anderem die Vektorrechnung, Matrixalgebra, Vektorräume mit und ohne inneres Produkt, normierte Räume, lineare Abbildungen/Tensoren, Produkte von Tensoren, Eigenwertprobleme, tensorwertige Tensorfunktionen und deren Ableitung, Tensorfelder und Differenzialoperatoren sowie die Kinematik der Deformationen, Spannungstensoren, Erhaltungs- und Bilanzgleichungen sowie elastische Materialmodelle.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse auf den Gebieten lineare Algebra und mehrdimensionale Analysis sowie Kenntnisse aus der Technischen Mechanik, insbesondere aus den Gebieten der linearen Elastizitätstheorie und der Festigkeitslehre jeweils auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS. Es schafft jeweils die Voraussetzungen für die Module Formfindung leichter Flächentragwerke, Stoffmodelle für Böden, Mehrskalmethoden und Numerische Dynamik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können acht Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 und 6 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-03	Energiemethoden, Finite-Element-Methode	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen über die Energiemethoden, die Grundlagen der Finite-Element-Methode (FEM) sowie die Modellierung für die lineare und nichtlineare Finite-Element-Methode. Sie sind in der Lage, die theoretischen Kenntnisse zu den Methoden selbstständig anzuwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zur Variationsrechnung, Tensorrechnung, Minimalprinzip der potentiellen Energie, Näherungslösungen nach Ritz und Galerkin, energetische Stabilitätskriterien und deren Anwendung, Verschiebungsformen der FEM, verallgemeinerte Variationsprinzipie und hybride finite Elemente, geometrisch nichtlineare FEM, physikalisch nichtlineare FEM und numerische Simulation der Rissentwicklung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse auf den Gebieten der Algebra, der Analysis, der numerisch-mathematischen Verfahren sowie der Modellbildung im Bereich der Festkörpermechanik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS. Es schafft jeweils die Voraussetzungen für die Module Formfindung leichter Flächentragwerke, Holz- und Leichtbaukonstruktionen, Numerische Dynamik sowie für das Modul Building Information Modeling: Methoden und Konzepte.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können acht Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 und 6 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulbegleitende Literatur</b>	Chandrupatla, Belegundu: Introduction to Finite Elements in Engineering, Prentice-Hall; Zienkiewicz, Taylor: The Finite Element Method, Butterworth-Heinemann.
-----------------------------------	--

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-04	Numerische Methoden	Prof. Dr. Uwe Reuter uwe.reuter@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende und weiterführende numerische Methoden zur Lösung ingenieur- und naturwissenschaftlicher Fragestellungen des Bauingenieurwesens anzuwenden. Die Studierenden besitzen für die Umsetzung der numerischen Methoden Kenntnisse zur Programmierung. Sie sind befähigt, ihr Wissen auf Fragestellungen ihres Fachgebietes praktisch anzuwenden und die Ergebnisse kritisch zu beurteilen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Konstruktion und Analyse von Algorithmen zur numerischen Lösung kontinuierlicher mathematischer Probleme, direkte Verfahren, die nach endlicher Zeit bei unendlicher Rechnergenauigkeit die exakte Lösung eines Problems liefern, iterative Näherungsverfahren, die Approximationen an die exakte Lösung eines Problems liefern, lineare Algebra und analytische Geometrie, Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungen, Gleichungssysteme, Extremwertaufgaben und Eigenwertprobleme, numerische Integration, Interpolation und Regression und Implementierung der Algorithmen in Softwarelösungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung und der linearen Algebra auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS. Es schafft jeweils die Voraussetzungen für die Module Sicherheitskonzepte und für das Modul Building Information Modeling: Methoden und Konzepte.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-05	Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse in der frühzeitigen Diagnose und Bewältigung von Lernbarrieren und kennen Methoden zur Prävention von Studienabbrüchen. Sie sind darüber hinaus befähigt, die Regelstudienzeit einzuhalten und beherrschen Methoden zur wissenschaftlichen Arbeitsweise, und sind dadurch befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren. Sie sind darüber hinaus befähigt, die ihnen übertragenen Fachaufgaben in angemessener Zeit zu bewältigen, selbstkritisch Fehler und Probleme einzuschätzen und zu evaluieren. Die Studierenden kennen die Regeln wissenschaftlicher Redlichkeit und sind sensibilisiert für das Erkennen sowie den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten. Die Studierenden sind zur eigenen Persönlichkeitsentwicklung gestärkt sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und verstehen deren Bedeutung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zur individuellen und persönlichen Studiengangsgestaltung, zu eigenen Studier- und Lernstrategien, Lerndidaktik, fachlichen Problembewältigung und allgemeinen Studier- und Methodenkompetenz.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	5 SWS Mentoring, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden grundlegende Kenntnisse in Methoden der wissenschaftlichen Arbeitsweise auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS. Das erste Semester des Moduls schafft jeweils die Voraussetzungen für die Module Formfindung leichter Flächentragwerke, Holz- und Leichtbaukonstruktionen, Stoffmodelle für Böden, Sicherheitskonzepte, Bauphysik, Numerische Dynamik, Modellierung und Simulation von Straßenbefestigungen, Building Information Modeling: Methoden und Konzepte, Präsentation anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS und Anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 20 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulprüfung wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-06	Building Information Modeling: Methoden und Konzepte	Prof. Dr. Karsten Menzel bauinformatik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die Konzepte des Building Information Modeling (BIM). Sie sind in der Lage, komplexe Ingenieurprojekte fachgerecht zu strukturieren und zu modellieren. Sie können die Abhängigkeiten von Prozessen und zugehörigen Teilmodellen spezifizieren und integrierte Hardware-Software-Architekturen für Building Information Modeling spezifizieren, konfigurieren und managen. Sie können geeignete Software-Werkzeuge zur Spezifikation von Informationsanforderungen im BIM an Beispielen anwenden. Die Studierenden verstehen die Methoden des Qualitätsmanagements von BIM-Projekten, können BIM-Modelle kritisch bewerten und sind in der Lage, eine Team-Projektgruppe zu führen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Konzepte des BIM, Strategien und Methoden zum Prozess- und Teammanagement im BIM sowie Konzepte und Methoden des BIM-Qualitätsmanagements.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Projekt, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Bauinformatik auf Bachelorniveau und die im Modul Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	André Borrmann, Markus König, Christian Koch, Jakob Beetz: Building Information Modeling: Technology Foundations and Industry Practice; Springer; 1. Ausgabe. 2018.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-07	Anwendungen computerorientierter Ingenieurmethoden	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen den Einsatz der computerunterstützten Modellierung in der Strukturanalyse im Allgemeinen und der Strukturertüchtigung im Besonderen. Sie sind in der Lage, ihre fachbezogenen Kenntnisse und Fähigkeiten in einem ausgewählten Gebiet zu vertiefen und sind befähigt, wissenschaftliche Fragestellungen zu erfassen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind aktuelle anwendungs- und forschungsrelevante Themen des Bauingenieurwesens, der Materialwissenschaft und der computerorientierten Mechanik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse auf den Gebieten der Algebra und Analysis, der numerisch-mathematischen Verfahren, der Modellbildung und Lösungsverfahren im Bereich der Festkörper-, Fluid- und Bruchmechanik sowie ein Überblick über bauingenieurspezifische Forschungsthematiken auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-08	Anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, ihre erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den wissenschaftlichen Methoden und Arbeitsweisen selbstständig, einzeln oder im Team, auf eine konkrete Aufgabenstellung anzuwenden und die Arbeitsschritte nachvollziehbar zu dokumentieren und kennen dabei die Regeln wissenschaftlicher Redlichkeit. Sie können Konzepte zur Erarbeitung von Projektergebnissen erstellen und die Ergebnisse vor einem Auditorium zur Diskussion stellen. Die Studierenden werden in ihrer Persönlichkeitsentwicklung gestärkt sowie zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und verstehen deren Bedeutung. Die Studierenden haben zudem ihre Fähigkeiten durch Gruppenarbeit, Arbeitsorganisation, Recherche, Aufbereitung und Präsentation von Ergebnissen sowie deren kritische Diskussion sowie ihre kommunikativen, sozialen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt. Sie sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind konkrete Aufgabenstellungen des Bauingenieurwesens, der Materialwissenschaft und der computerorientierten Mechanik, insbesondere solche, die interdisziplinäre Lösungsansätze erfordern. Die Aufgabenstellungen können den Schwerpunkt sowohl in der Forschung als auch in der Anwendung haben. Weitere Inhalte sind wissenschaftliches Schreiben, die Anfertigung von Referaten und das Führen kritischer Diskussionen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse auf den Gebieten der von den Studierenden gewählten Wissenschaftsdisziplin im Bauingenieurwesen und deren ingenieurtechnischer Anwendung sowie die im Modul Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 300 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-O-09	Präsentation anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und deren zugehörige Arbeitsschritte, Fähigkeiten und Fertigkeiten in den wissenschaftlichen Methoden und Arbeitsweisen selbstständig, einzeln oder im Team, nachvollziehbar zu dokumentieren und die Ergebnisse vor einem Auditorium zur Diskussion zu stellen. Darüber hinaus können sie anwendungsbezogene wissenschaftliche Projektergebnisse präsentieren. Die Studierenden haben zudem ihre Fähigkeiten zur Gruppenarbeit, Arbeitsorganisation, Recherche, Aufbereitung und Präsentation von Ergebnissen, deren kritische Diskussion sowie ihre kommunikativen, sozialen Fähigkeiten durch Teamarbeit gestärkt. Sie sind befähigt, Ergebnisse in Wort und Schrift angemessen darzustellen und zu diskutieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die schriftliche und mündliche Präsentation konkreter Aufgabenstellungen des Bauingenieurwesens, der Materialwissenschaft und der computerorientierten Mechanik, insbesondere solcher, die interdisziplinäre Lösungsansätze erfordern. Weitere Inhalte sind wissenschaftliches Schreiben, das Anfertigen von Referaten und das Führen kritischer Diskussionen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse auf den Gebieten der von den Studierenden gewählten Wissenschaftsdisziplin im Bauingenieurwesen und deren ingenieurtechnischer Anwendung, sowie die im Modul Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbende Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 110 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-01	Bemessung von Stahlbetonkonstruktionen	Prof. Dr. Steffen Marx concrete@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die Tragfähigkeit bestehender Strukturen zu beurteilen und die erforderlichen Sanierungs- und Verstärkungsmaßnahmen abzuleiten und zu berechnen. Sie beherrschen grundlegende Berechnungsmethoden des Faches und wissen die durch Tests, Berechnungen und Untersuchung zustande kommenden Messwerte zu interpretieren. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, verantwortungsvoll zu handeln.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zu Instandhaltungsprinzipien von Brücken und Gebäuden wie Inspektion, Untersuchung, Prüfung und Zustandsbeurteilung von bestehenden Stahlbetonkonstruktionen, Belastungstests und die Überwachung von Bauwerken aus Stahlbeton, Berechnung der Tragfähigkeit und Tragreserven von bestehenden Gebäuden und Brücken mittels spezieller Berechnungsmethoden, Verstärkungsverfahren für Massivbauwerke und deren rechnerischer Nachweis für Spritzbeton, Stahllamellen, Lamellen aus carbonfaserverstärkten Kunststoff, textildbewehrter Beton und externe Vorspannung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Baustoffe zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt, insbesondere über das Material- und Tragverhalten von Stahlbetonkonstruktionen, die Schnittgrößenermittlung sowie die unterschiedlichen Bemessungsverfahren des Stahlbetons.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulbegleitende Literatur</b>	Eurocode 2: Design of Concrete Structures Fib bulletin 14: Externally bonded FRP-reinforcement for RC structures; Fib bulletin 17: Management, maintenance and strengthening of concrete structure.
---------------------------------------	--

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-02	Formfindung von leichten Flächentragwerken	Prof. Dr. Matthias Beckh structural.design@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen ausgewählte Verfahren für die Formfindung leichter Flächentragwerke in Theorie und praktischer Anwendung. Im Vordergrund stehen leichte Schalentragwerke, sowie zugbeanspruchte Seilnetz- und Membranstrukturen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind unterschiedliche Strategien und Verfahren für die Formfindung leichter, membrankraftbeanspruchter Flächentragwerke. Des Weiteren beinhaltet das Modul die Einführung in die Konzeption, statische Berechnung und konstruktive Durchbildung leichter Flächentragwerke sowie die Einführung in die theoretischen Grundlagen unterschiedlicher Formfindungsverfahren. Zudem sind die theoretischen Grundlagen sowie die praktische Anwendung Inhalte des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	1 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Baustoffe, Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung, Energiemethoden, Finite-Element-Methode und die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Portfolio im Umfang von 85 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	Sigrid Adriaenssens, Philippe Block, Diederik Veenendaal: Shell Structures for Architecture: Form Finding and Optimization. Taylor and Francis. 2014.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-03	Holz- und Leichtbaukonstruktionen	Prof. Dr. Richard Stroetmann stahlbau@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen Überblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder der Holz- und Leichtbaukonstruktion. Sie sind in der Lage, im Bereich Holz- und Leichtbaukonstruktion Entwürfe zu erstellen, wichtige Berechnungen durchzuführen und Konstruktionen zu beurteilen. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, in diesem Bereich verantwortungsvoll zu handeln.	
<b>Inhalte</b>	<p>Inhalte des Moduls sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Ressourcensituation und Verarbeitungswege des Rohholzes zu Schnittholz und Hohlwerkstoffen, deren physikalische und mechanische Eigenschaften sowie die sich daraus ergebenden konstruktiven Konsequenzen,</li> <li>- handwerkliche und technische Verbindungen im Holzbau,</li> <li>- Grundlagen der Bemessung einfacher Bauteile und Verbindungen,</li> <li>- Holzmodifikationen und Verbundkonstruktionen mit Beton sowie Fasern und Textilien,</li> <li>- ausgewählte Beispiele von Holzbauten,</li> <li>- Stand der Holzbautechnik mit seinen spezifischen Aspekten und der historische Holzbau,</li> <li>- die Rekonstruktion und Sanierung des Holzbaus,</li> <li>- die Stabilität, die Materialermüdung und Betriebsfestigkeit von Stahlkonstruktionen,</li> <li>- verschiedene Seiltypen, deren Herstellung und Verbindungstechnik,</li> <li>- verschiedene Einsatzgebiete sowie die Bemessung und Konstruktion von Seiltragwerken sowie</li> <li>- die Besonderheiten von Tragwerke aus textilen Membranen und Folien kombiniert mit Stahlbauelementen.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Baustoffe, Energiemethoden, Finite-Element-Methode und die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-04	Stoffmodelle für Böden	Prof. Dr. Ivo Herle ivo.herle@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen Überblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder von Stoffmodellen für Böden. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene geotechnische Analysen zu kalibrieren und ihr Wissen praktisch anzuwenden. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind wesentliche Aspekte des mechanischen Bodenverhaltens, lineare und nichtlineare Elastizität, ideale Plastizität, Spannungsgrenzbedingungen, kritische Zustände, Elastoplastizität mit Verfestigung und Cam-Clay-Modelle für die Bodenbeschreibung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundlagen der Bodenmechanik auf Bachelorniveau und die in den Modulen Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung und die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Belegsammlung im Umfang von 30 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	D. Muir Wood: Geotechnical Modelling; D. Muir Wood: Soil Behaviour and Critical State Soil Mechanics.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-05	Glaskonstruktionen	Dr. Michael Engelmann bauko@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Inhalte im Bereich Glaskonstruktion und sind in der Lage, den Baustoff Glas im Bereich Glas- und Fassadenkonstruktionen durch Entwerfen und Konstruieren anzuwenden. Sie kennen das Sicherheitskonzept und können in den gegebenen baurechtlichen Rahmenbedingungen Berechnungsverfahren sowie Modellierungen durchführen. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Aspekte des Glass und Façade Engineering, einschließlich mechanischer und physikalischer Grundlagen von veredelten und nichtveredelten Gläsern, Sicherheitskonzepte im Glasbau, entwerfen und konstruieren mit Glas, analytische Beschreibung des Baustoffes Glas, analytische Beschreibung von mechanisch gefügten und geklebten Konstruktionen als auch Ganzglaskonstruktionen, Berechnungsverfahren und Modellierungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse auf dem Gebiet der Tragwerksplanung einschließlich den zu treffenden Lastannahmen auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	Belis, Louter, Nielsen, Schneider: Architectural Glass: Chapter in Springer Handbook of Glass, J.D. Musgraves, J. Hu, L. Calvez (Eds.), Springer Nature Switzerland AG 2019, 2019.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-06	Sicherheitskonzepte	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
		Weitere Dozierende: Prof. Dr. Uwe Reuter
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen Überblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder von Sicherheitskonzepten. Sie sind in der Lage, die Sicherheit von Tragwerken unter Anwendung fortgeschrittener numerische Methoden und Berechnungsverfahren beurteilen zu können. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, in diesem Bereich verantwortungsvoll zu handeln.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zur Sicherheit von Tragwerken, Prognose und Risikobeurteilung, Grenzzustände und Versagen von Tragwerken, Konzepte zur Beschreibung von Ungewissheit und Sicherheit, Level 3-Analyse für stochastische Konzepte zur Beurteilung der Tragwerkssicherheit, Integralformeln für Versagenswahrscheinlichkeit, System- und Elementversagen, Reihen- und Parallelsysteme, Level 2-Analyse für Näherungsverfahren zur Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit, Sicherheitsindex, Zuverlässigkeitstheorie 1. und 2. Ordnung, Level 1-Analyse für semi-probabilistische Sicherheitskonzepte, Teilsicherheitsfaktoren, Anwendung in Normen, Zeitreihen und Lastprozesse, modellbasierte und modellfreie Berechnungsverfahren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Numerische Methoden und die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Übungsaufgabe im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-07	Bauphysik	Prof. Dr. John Grunewald john.grunewald@tu-dresden.de
		Weitere Dozierende: Dr. Peggy Freudenberg peggy.freudenberg@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, international verfügbare und institutseigene Softwaremodelle in den Themenbereichen Innenklima, gekoppelte Wärme-, Luft- und Feuchtetransportprozesse in Umfassungskonstruktionen, integrale Gebäudesimulation – Energie und Hygrothermik anzuwenden. Die Studierenden sind für ökologische und damit verbundene gesellschaftliche Themen sensibilisiert und beherrschen umweltrelevante wissenschaftliche Fakten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Stoffgebiete zum Innenklima wie Behaglichkeit und Raumluftqualität, Schadstoffemissionen, äußere und innere klimatische Lasten, Verhalten von Nutzerinnen und Nutzern, sommerlicher Wärmeschutz sowie warme Klimazonen, gekoppelte Wärme-, Luft- und Feuchtetransportprozesse in Umfassungskonstruktionen, insbesondere hygrothermische Bemessung von Konstruktionsdetails, Aspekte der Dauerhaftigkeit, Schadenspotentials und Schutzmaßnahmen, Schutz von baulichen Kulturgütern und der gebauten Umwelt, integrale Gebäudesimulation – Energie und Hygrothermik bei der Entwicklung von bauphysikalischen Gebäudemodellen, passive und aktive Maßnahmen zur Speicherung von Energie und Feuchte in Konstruktionsteilen, energetische Optimierung von Gebäuden in Bezug auf ihre Umwelt.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudienang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	H. Hens: Building Physics and Applied Building Physics, Ernst & Sohn; 2. Edition. 2012.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-08	Mehrskalenmethoden	Prof. Dr. Stefan Löhnert imf@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen Überblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder von Mehrskalmodellierung von Verbundwerkstoffen und der Homogenisierung heterogener Materialien. Sie kennen wichtige Verfahren und Methoden des Faches und können die Eigenschaften heterogener Materialien bestimmen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zur Mehrskalmodellierung von Verbundmaterialien und Materialien mit Hohlräumen und Rissen, insbesondere die analytische Bestimmung effektiver elastischer Eigenschaften heterogener Materialien. Weitere Inhalte sind das Konzept repräsentativer Volumenelemente, Skalenübergänge mittels Homogenisierung und Lokalisierung, homogene Randbedingungen, Mittelungsverfahren, effektive Materialeigenschaften, die selbstkonsistente Methode, Lösungen nach Eshelby, Voigt/Reuss-Näherungen sowie mikromechanische Modellparameter wie die Mikrorissdichte.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Baustoffe und Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt, insbesondere zur Bruchmechanik sowie auf den Gebieten der Algebra und der Analysis.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem unbenoteten Portfolio im Umfang von 40 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich unter Berücksichtigung von § 15 Absatz 1 Satz 5 und 6 Prüfungsordnung aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und das Portfolio einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-09	Numerische Dynamik	Prof. Dr. Michael Kaliske statik@mailbox.tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben einen Überblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder von numerischer Dynamik. Sie können dynamische Probleme von Tragwerken unter Anwendung fortgeschrittener numerischer Methoden lösen. So können sie komplexe Problemstellungen des Faches analysieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, in diesem Bereich verantwortungsvoll zu handeln.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind computerorientierte Methoden der dynamischen Tragwerksanalyse, wie Einmassenschwinger im Zeit- und Frequenzbereich, Mehrfreiheitsgradsysteme, Eigenschwingungen, modale Analyse, modale Superposition, Dämpfungsmodelle, Deformationsmethode und lineare Dynamik, Elementformulierungen, Transformationsbeziehungen, Substruktur- und Kondensierungstechniken, numerische Berechnung im Zeitbereich, Zentrale-Differenzen-Methode, Analyse der Zeit-Integrations-Methoden, kontinuierliche Systeme, Anwendungen, Erdbebenanalyse und Impulsbeanspruchung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung und Energiemethoden, Finite-Element-Methode zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt, insbesondere zur Lösung ingenieur- und naturwissenschaftlicher Fragestellungen mittels numerisch-mathematischer Methoden, zur Anwendung der grundlegenden Konzepte der Kontinuumsmechanik und zugeordneter Variationsprinzipie. Zudem werden die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnissen vorausgesetzt, insbesondere zur wissenschaftlichen Anwendung.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies- ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	Clough, Penzien: Dynamics of Structures, McGraw-Hill. Argyris, Mlejnek: Dynamics of Structures, North-Holland. Meskouris: Structural Dynamics, Ernst & Sohn.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-10	Modellierung und Simulation von Straßenbefestigungen	Prof. Dr. Frohmut Wellner strassenbau@tu-dresden.de
		Weitere Dozierende: Dr. Sabine Leischner
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben Einblick in zentrale und grundlegende Themen-, Arbeits- und Anwendungsfelder von Modellierung von Straßenbefestigungen für Dimensionierungs- und Prognoseberechnungen. Die Studierenden sind in der Lage, analytische und numerische Methoden zur Modellierung und Simulation des Verhaltens von Straßenbefestigungen anzuwenden. Sie können Problemstellungen des Faches analysieren, modellieren, bewerten sowie Handlungsoptionen abwägen und Folgen abschätzen. Die Studierenden sind dazu befähigt, in diesem Bereich verantwortungsvoll zu handeln.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der Belastung wie Temperatur- und Verkehrsbelastung, Aufbau von numerischen Simulationsmodellen (FEM), Simulation der Beanspruchungen, Abgleich zu in-situ Messungen, Modellierung der Fahrbahn-Reifeninteraktion, Modellierung der Reifenkontaktspannung, Stoffmodellierung wie Boden, ungebundene Baustoffgemische, Bitumen, Mastix, Asphalt, Beton, Modellierung des Schichtenverbundes, performanceorientierte Laborversuche zur Erfassung des Verhaltens der Baustoffe und Validierung anhand großmaßstäblicher Versuche.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Baustoffe und die im ersten Semester des Moduls Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	



<b>Modulbegleitende Literatur</b>	C.A. O'Flaherty: Highways. The location, design, construction and maintenance of road pavements, 2002. D. and P. Croney: Design and Performance of Road Pavements.
---------------------------------------	---

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-11	Bridge Design	Prof. Dr. Richard Stroetmann richard.stroetmann@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Massiv-, Stahl- und Verbundbrücken im Zuge von Verkehrswegen und ihren Kreuzungen zu planen und zu entwerfen. Sie beherrschen die Strategien des konzeptionellen Entwurfs und können verschiedene Tragwerks- und Konstruktionsvarianten aus den spezifischen Randbedingungen entwickeln. Sie kennen die Beurteilungskriterien für Brückenentwürfe und sind befähigt, geeignete Varianten zur Realisierung auszuwählen und ihre Auswahl fundiert zu begründen. Die Studierenden sind in der Lage, Brückenbauwerke zu modellieren und zu berechnen. Sie beherrschen die Computer Aided Engineering (CAE)-gestützte Berechnung von Schnittgrößen sowie die Vorbemessung und Konstruktion von Brücken bis hin zur Bauausführung.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die historische Entwicklung und Entwurfsgrundlagen im Brückenbau, der konzeptionelle Brückenentwurf, statische und dynamische Einwirkungen auf Brücken, Bauverfahren, Vorbemessung von Brückentragwerken, verschiedene Tragwerksarten, wie Platten-, Balken-, Rahmen-, Fachwerk- und Bogenbrücken. Vorspannarten, wie externe/interne bzw. Vorspannung mit/ohne Verbund, Unterbauten, wie Pfeiler und Widerlager, Ausrüstungselemente, wie zum Beispiel Übergangskonstruktionen und Lager. Ermüdungsprobleme, Modellbildung, Berechnung von Brücken mit CAE und Anfertigung von Ausführungsunterlagen sind weitere Inhalte des Moduls.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse über das Material- und Tragverhalten von Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen, die Schnittgrößenermittlung an statisch unbestimmten Systemen sowie die unterschiedlichen Bemessungsverfahren für Stahlbeton-, Stahl- und Verbundbauwerke auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer komplexen Leistung im Umfang von 60 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	<p>Fritz Leonhardt: Bridges - Aesthetics and Design, 4. Auflage, Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt, 1994.</p> <p>Christian Menn, Eugen Brühwiler: Stahlbetonbrücken, 3. Auflage, Heidelberg, Springer, 2003.</p> <p>Karsten Geißler: Handbuch Brückenbau – Entwurf, Konstruktion, Berechnung, Bewertung und Ertüchtigung, Ernst &amp; Sohn, 2014.</p> <p>Svensson, H.: Cable-Stayed Bridges - 40 years of experience worldwide. Published by Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012.</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent</b>
BIW-MA-AC-E-12	Zero Carbon Building Design using BIM and Digital Twins	Prof. Dr. Karsten Menzel bauinformatik@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die Konzepte von Zero Carbon Building Design und Cyber-Physikalischen Systemen im Kontext der ganzheitlichen Anwendung von Informationsmodellierung, -management und -analyse. Sie können komplexe Ingenieurssysteme und die daran ablaufenden Prozesse mittels Informationstechnologie identifizieren, modellieren, überwachen und optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, Systeme zum Building Information Modeling mit Monitoring- und Steuerungssystemen fachgerecht zu verknüpfen. Sie können erstellte Simulationsmodelle kritisch bewerten und unter Nutzung von Sensordaten kalibrieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Konzepte und Methoden des Zero Carbon Building Design, Konzepte und Methoden zum Aufbau und zur Umsetzung, cyber-physikalischer Systeme sowie Grundlegende Methoden der Informationsmodellierung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Kenntnisse der Bauinformatik auf Bachelorniveau und die in den Modulen Energiemethoden, Finite-Element-Methode und Numerische Methoden zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Advanced Computational and Civil Engineering Structural Studies – ACCESS, von denen fünf zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können fünf Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	
<b>Modulbegleitende Literatur</b>	L. Jankovic: Designing Zero Carbon Buildings Using Dynamic Simulation Methods: Routledge, 2. Ausgabe. 2017.	

**Anlage 2:****Studienablaufplan**

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P (M)	V/Ü/Ment/S/P	
<b>Module des Pflichtbereichs</b>						
BIW-MA-AC-O-01	Baustoffe	4/2/0/0/0 PL				8
BIW-MA-AC-O-02	Kontinuumsmechanik, Tensorrechnung	4/2/0/0/0 2xPL				8
BIW-MA-AC-O-03	Energiemethoden, Finite-Element-Methode	4/2/0/0/0 2xPL				8
BIW-MA-AC-O-04	Numerische Methoden	2/2/0/0/0 PVL, PL				5
BIW-MA-AC-O-05	Mentoringprogramm zur Studier- und Methodenkompetenz	0/0/2/0/0	0/0/3/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-O-06	Building Information Modeling: Methoden und Konzepte			2/0/0/0/2 PL		5
BIW-MA-AC-O-07	Anwendungen computerorientierter Ingenieurmethoden			4/0/0/0/0 PL		5
BIW-MA-AC-O-08	Anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS			0/0/0/2/0 PL		15

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P (M)	V/Ü/Ment/S/P	
BIW-MA-AC-O-09	Präsentation anwendungsbezogenes Wissenschaftsprojekt ACCESS			0/0/0/2/0 PL		6
<b>Module des Wahlpflichtbereichs *</b>						
BIW-MA-AC-E-01	Bemessung von Stahlbetonkonstruktionen		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-02	Formfindung von leichten Flächentragwerken		1/0/0/2/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-03	Holz- und Leichtbaukonstruktionen		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-04	Stoffmodelle für Böden		2/1/0/0/0 PVL, PL			5
BIW-MA-AC-E-05	Glaskonstruktionen		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-06	Sicherheitskonzepte		2/1/0/0/0 PVL, PL			5
BIW-MA-AC-E-07	Bauphysik		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-08	Mehrskalennethoden		2/1/0/0/0 2xPL			5

Modulnummer	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P	V/Ü/Ment/S/P (M)	V/Ü/Ment/S/P	
BIW-MA-AC-E-09	Numerische Dynamik		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-10	Modellierung und Simulation von Straßenbefestigungen		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-11	Bridge Design		2/1/0/0/0 PL			5
BIW-MA-AC-E-12	Zero Carbon Building Design using BIM and Digital Twins		2/1/0/0/0 PL			5
					Abschlussarbeit	25
					Kolloquium	5
<b>LP</b>		<b>30</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

\* Es sind fünf Wahlpflichtmodule zu wählen.

SWS Semesterwochenstunden  
 LP Leistungspunkte  
 V Vorlesung  
 Ü Übung  
 Ment Mentoring  
 S Seminar  
 P Projekt  
 PL Prüfungsleistung(en)  
 PVL Prüfungsvorleistung  
 (M) Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4 Studienordnung