

**Dritte Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen der Universität Kassel vom 27. April 2021**

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen der Universität Kassel vom 29. April 2014 (MittBl. Nr.13/2014, S. 1964), zuletzt geändert am 02. Juni 2020 (MittBl. 06/2020, S. 337) wird wie folgt geändert:

**Artikel 1 Änderungen**

1. Die WP- Module „Grundlagen Bauwirtschaft und Baubetrieb II“ (6 C), „Grundlagen BIM“ (6 C) und „Anwendung kommerzieller FE- Software I“ (6 C) erweitern den Modulkatalog im Wahlpflichtbereich „Ergänzung Grundlagen“ des Studien- und Prüfungsplans (SPP).

Modulname	Grundlagen Bauwirtschaft und Baubetrieb II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul im Studiengang B.Sc. Bauingenieurwesen
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Im Modul <b>Grundlagen Bauwirtschaft und Baubetrieb II</b> werden den Studierenden die Grundlagen der Dimensionierung und Leistungsberechnung von Baugeräten sowie die Grundlagen der Baustelleneinrichtungsplanung vermittelt. Darüber hinaus erlernen sie die Grundlagen der Deckungsbeitragsrechnung, der Betriebsabrechnung im Bauunternehmen sowie der Ermittlung von Planungshonoraren / Kostenrechnung im Planungsbüro.
Lehrveranstaltungsarten	VL, Ü, (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	semesterbegleitende Hausübung in Gruppenarbeit (60 Stunden)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die erfolgreiche Bearbeitung und termingerechte Abgabe der Hausübung ist Voraussetzung zur erstmaligen Teilnahme an der Klausur.
Prüfungsleistung	Klausur (120 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6

Modulname	Grundlagen BIM
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul im Studiengang B.Sc. Bauingenieurwesen
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Das <b>Modul Grundlagen BIM</b> hat zum Ziel, den Studierenden die grundlegende Methodik der vernetzten Erstellung und Verwendung digitaler, objektorientierter nD-Bauwerksmodelle (Building Information Modeling - BIM) zu vermitteln.
Lehrveranstaltungsarten	VL, Ü, (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	semesterbegleitende Hausübung in Gruppenarbeit (60 Stunden)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Die erfolgreiche Bearbeitung und termingerechte Abgabe der Hausübung ist Voraussetzung zur erstmaligen Teilnahme an der Klausur.
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	6

Modulname	Anwendung kommerzieller FE-Software I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul im Studiengang B.Sc. Bauingenieurwesen
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	In diesem Modul haben die Studierenden den Umgang mit kommerzieller FE-Software kennengelernt. Sie haben gelernt, die Finite-Element-Methode als Werkzeug zur Lösung von konkreten linearen baustatischen Problemen einzusetzen. Die wesentlichen Grundlagen für eine fachgerechte Anwendung gängiger FE-Programme wurden vermittelt und im Kontext von baupraktisch relevanten Stab- und Flächentragwerken umgesetzt. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage die vom FE-Programm berechneten Ergebnisse zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen.
Lehrveranstaltungsarten	S (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	freiwillige Hausübungen (wöchentlich)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (90 Minuten) in Kombination mit Softwareanwendung
Anzahl Credits für das Modul	6

2. Das WP- Modul „Siedlungswasserwirtschaft Aufbauwissen“ (6 C) wird im Schwerpunkt Wasser innerhalb des Studien- und Prüfungsplans (SPP) neu gefasst.

Modulname	Siedlungswasserwirtschaft Aufbauwissen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p><b>Siedlungsentwässerung</b> Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse im Bereich der Siedlungsentwässerung erworben. Die Studierenden besitzen ein weitgehendes Verständnis der komplexen Zusammenhänge des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und können die gängigen und häufig angewendeten Berechnungsmethoden selbstständig durchführen. Außerdem verfügen die Studierenden über das notwendige Wissen, um Kanalstrecken zu berechnen. Zusätzlich sind sie in der Lage verschiedene Entwässerungssysteme sowie Bauwerke der Mischwasserspeicherung, Mischwasserentlastung und der Versickerung hinsichtlich der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Vor- und Nachteile zu beurteilen und zu bemessen. Desweiteren haben die Studierenden Kenntnisse im Bereich der Kanalbewirtschaftung und der gängigen Kanalbau- und Kanalsanierungsverfahren vermittelt bekommen. Nicht zuletzt sind die Studierenden für einen verantwortungsvollen Umgang mit Regenwasser sensibilisiert worden.</p> <p><b>Klärschlammbehandlung und Anaerobtechnik</b> Die Studierenden haben grundlegende sowie weitergehende Kenntnisse der Klärschlammbehandlung und sind in der Lage, den Klärschlammfall zu berechnen. Außerdem ist es den Studierenden möglich, geeignete Klärschlamm-Behandlungskonzepte energetisch und verfahrenstechnisch zu beurteilen. Zudem können sie den möglichen Energiegewinn aus Klärschlamm durch verschiedene Verfahren bestimmen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, Ü (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I und Mechanik II
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (180 min.)
Anzahl Credits für das Modul	6

3. Das WP- Modul „Verkehrswegebau – Aufbauwissen“ (6 C) wird im Schwerpunkt Straßenbau innerhalb des Studien- und Prüfungsplans (SPP) neu gefasst.

Modulname	Verkehrswegebau - Aufbauwissen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Das Modul „Verkehrswegebau – Aufbauwissen“ dient der Erlangung von auf die Grundlagen aufbauenden Schwerpunktinhalten in verschiedenen Themenbereichen des Verkehrswegebaus. Neben der Asphalttechnologie wird wahlweise ein für den Verkehrswegebau relevantes Thema eines anderen fachlichen Schwerpunktes des Bauingenieurwesens behandelt.</p> <p>Ergänzend zu der zu belegenden Lehrveranstaltung „Asphalttechnologie“ wählen die Studierenden eine der beiden Lehrveranstaltungen „Massivbau – Einführung in den Spannbetonbau“ oder „Siedlungsentwässerung“ aus.</p> <p><b>Asphalttechnologie</b></p> <p>Die Studierenden können anforderungsgerecht Asphaltmischgutsorten auswählen und ihre Zusammensetzung optimieren. Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über Herstellung, chemischen Aufbau, mechanische sowie umweltrelevante Eigenschaften und deren Veränderungen infolge Alterung von Bitumen und über Möglichkeiten, diese durch geeignete Modifikationen zu verändern. Sie sind in der Lage die relevanten Eigenschaften durch angewandte Laborprüfungen selbstständig zu messen und die Bitumenart und -sorte zu bestimmen. Sie können Ergebnisse von Baustoffprüfungen unter Verwendung von Tabellenkalkulation statistisch auswerten und übersichtlich darstellen.</p> <p>Im Rahmen der durchgeführten Laborübung haben sie Methoden- und Organisationskompetenzen erworben.</p> <p><b>Massivbau - Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Bereits erworbenes Wissen zum Stahlbetonbau wird in dieser Lehrveranstaltung mit den Grundlagen des Spannbetonbaus erweitert. Anhand der Betrachtung äußerlich statisch bestimmter Systeme werden die Wirkweisen von Vorspannung mit sofortigem, nachträglichem und ohne Verbund dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Ermittlung von Spannkraftverlusten infolge Reibung, Kriechen und Schwinden und die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit.</p> <p><b>Siedlungsentwässerung</b></p> <p>Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse im Bereich der Entwässerungstechnik erworben. Die Studierenden besitzen ein weitgehendes Verständnis der komplexen Zusammenhänge des Niederschlags-Abfluss-Prozesses und können die gängigen und häufig angewendeten Berechnungsmethoden selbstständig durchführen. Außerdem verfügen die Studierenden über das notwendige Wissen, um Kanalstrecken zu berechnen. Zusätzlich sind sie in der Lage verschiedene Entwässerungssysteme sowie Bauwerke der Mischwasserspeicherung, Mischwasserentlastung und der Versickerung hinsichtlich der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Vor- und Nachteile zu beurteilen und zu bemessen. Des Weiteren haben die Studierenden Kenntnisse im Bereich der Kanalbewirtschaftung und der gängigen Kanalbau- und Kanalsanierungsverfahren vermittelt bekommen. Nicht zuletzt sind die Studierenden für</p>

	einen verantwortungsvollen Umgang mit Regenwasser sensibilisiert worden.
Lehrveranstaltungsarten	VL + Ü + P (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	- Kontaktstudium 41 h - Selbststudium: 138 h (inkl. Labor- und Hausübungen, Prüfungsvorbereitung)
Studienleistungen	<b>Asphalttechnologie</b> Teilnahme an zwei Laborübungen „Bitumenpraktikum“ und „Asphaltpraktikum“ <b>und</b> <b>Einführung in den Spannbetonbau</b> Semesterbegleitende Hausübungen (ca. 30 Stunden) (Anerkennung von drei der fünf Hausübungen). <b>oder</b> <b>Siedlungsentwässerung</b> Klausur (90 min)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Fachgespräch zu Bitumen- und Asphaltpraktikum (30 min)
Anzahl Credits für das Modul	6

4. Das WP- Modul „Nichtlineare Stabtragwerke“ (6 C) ersetzt das Modul „Modellbildung und Programmiergerechte Verfahren der Stabstatik“ (6 C) im Schwerpunkt „Numerische Methoden der Tragwerksanalyse“ im Studien- und Prüfungsplan (SPP).

Modulname	Nichtlineare Stabtragwerke
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Aufbauend auf den Modulen Baustatik I und Baustatik II haben die Studierenden in diesem Modul die unterschiedlichen Ursachen für das Auftreten von nichtlinearem Verhalten in Tragstrukturen kennengelernt. Des Weiteren haben sie gelernt, wie diese Nichtlinearitäten im Kontext einer baustatischen Analyse von Stabtragwerken zu berücksichtigen sind; entsprechende baustatische Berechnungsverfahren wurden hergeleitet. Die Studierenden sind in der Lage, diese Berechnungsverfahren zur baustatischen Beurteilung von einfachen ebenen Stabtragwerken einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	VL, Ü (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen	6 Hausübungen (semesterbegleitend)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	erfolgreicher Abschluss der Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (45 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6

5. Das WP- Module „Holzbau Basiswissen und Massivbau - Einführung in den Spannbetonbau“ (6 C) wird im Schwerpunkt „Konstruktiver Ingenieurbau“ innerhalb des Studien- und Prüfungsplans (SPP) neu gefasst.

Modulname	<b>Holzbau Basiswissen und Massivbau - Einführung in den Spannbetonbau</b>
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p><b>Holzbau Basiswissen</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage einfache Holztragwerke und Mauerwerkskonstruktionen des Hochbaus zu bemessen. Kenntnisse zur Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit biege-, druck- und zugbeanspruchter Bauteile sowie der Verbindungsmittel, baukonstruktive Kenntnisse und der Entwurf von Aussteifungskonzepten werden in ausreichender Tiefe und Breite beherrscht.</p> <p><b>Massivbau - Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Bereits erworbenes Wissen zum Stahlbetonbau wird in dieser Lehrveranstaltung mit den Grundlagen des Spannbetonbaus erweitert. Anhand der Betrachtung äußerlich statisch bestimmter Systeme werden die Wirkweisen von Vorspannung mit sofortigem, nachträglichem und ohne Verbund dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Ermittlung von Spannkraftverlusten infolge Reibung, Kriechen und Schwinden und die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, Ü, EX (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I und Mechanik II
Studentischer Arbeitsaufwand	<p><b>Holzbau Basiswissen</b></p> <p>Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden</p> <p><b>Massivbau – Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden</p>
Studienleistungen	<p><b>Holzbau Basiswissen</b></p> <p>Laborübung mit Ausarbeitung (10-20 Seiten)</p> <p><b>Massivbau – Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Hausübungen (ca. 30 Stunden)</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	<p><b>Massivbau – Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Die Bearbeitung von Hausübungen und die Anerkennung von vier der fünf Hausübungen ist Voraussetzung bei erstmaliger Teilnahme an der Prüfung.</p>
Prüfungsleistung	<p><b>Holzbau Basiswissen</b></p> <p>Teilklausur (90 min) im Rahmen einer gemeinsamen Prüfung</p> <p><b>Massivbau – Einführung in den Spannbetonbau</b></p> <p>Teilklausur (90 min) oder Fachgespräch (30min) im Rahmen einer gemeinsamen Prüfung</p>
Anzahl Credits für das Modul	6

## **Artikel 2 In-Kraft-Treten; Übergangs- und Schlussbestimmungen**

Alle Studierenden, die nach der der Fachprüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Bauingenieurwesen der Universität Kassel vom 02. Juni 2020 studieren, werden nach dieser Änderungsordnung geprüft.

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität in Kraft.

Kassel, den 19. Juli 2021

Der Dekan des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesens  
Prof. Dr. Bernhard Middendorf