

Modulhandbuch

**Nachhaltige
Gebäudetechnik, Bachelor**

Stand: 13.03.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Fachsemester	
Kompaktwochen.....	5
Klimaschutz und Nachhaltigkeit.....	7
Ingenieurmathematik I.....	10
Physik	12
Bauphysik I+II.....	14
Baukonstruktion I.....	16
Baustoffe I.....	18
Tragwerkslehre I.....	20
2. Fachsemester	
Grundlagen CAD.....	24
Ingenieurmathematik II.....	26
Angewandte Informatik.....	29
Chemie.....	31
Gebäudelehre.....	33
Baukonstruktion II.....	35
Baustoffe II.....	37
Tragwerkslehre II.....	40
3. Fachsemester	
Grundlagen der Elektrotechnik.....	44
Grundlagen der Energietechnik.....	46
Thermodynamik.....	50
Strömungslehre.....	52
Baugestaltung.....	54
Baumanagement.....	56
4. Fachsemester	
Grundlagen der MSR-Technik.....	60
Nachhaltiges Bauen.....	62
Technischer Ausbau I: Wärme-/Kälteversorgungsanlagen.....	66
Technischer Ausbau II: Sanitäre Systeme.....	69
Technischer Ausbau III: Elektrische Systeme.....	72
Baurecht.....	75
5. Fachsemester	
Projekt GEG und Lebenszyklus.....	78
Gebäude- und Anlagensimulation.....	81
Technischer Ausbau IV: Raumluftechnische Anlagen.....	83
Technischer Ausbau V: Gebäudeautomation.....	86
BIM Integrale Planung.....	88
6. Fachsemester	

Interdisziplinäres Projekt.....	91
Regenerative Energien.....	93
Technischer Ausbau VI: Lichtplanung.....	97
Wissenschaftliche Studienarbeit.....	100
Brandschutz.....	102
7. Fachsemester	
Berufspraktikum, Praktikumsseminar.....	105
Bachelorseminar.....	107
Bachelorarbeit.....	109
Bachelorarbeit.....	111
Bachelorkolloquium	113
Wahlmodule	
Energieberatung.....	116

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

1. Fachsemester

Modul: Kompaktwochen

Niveau	Bachelor	Kürzel	kowo
Modulname englisch	Introduction Weeks		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	15

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse	<p>In den Kompaktwochen erlernen die Studierenden innerhalb eines Teams spielerisch eine Gestaltungsabsicht in eine dafür nötige konstruktive Anforderung zu übertragen und diese an einem konkreten Beispiel von der Idee an gemeinsam zu realisieren. Neben dem Bewusstsein für die nötige Sozialkompetenz innerhalb einer Gruppenarbeit werden das räumliche Denken und Zeichnen als Grundlage für das konstruktive Verständnis fachübergreifend erlernt.</p> <p>Die Studierenden lernen innerhalb der Kleingruppen die Anforderungen an eine erfolgreiche Teamarbeit kennen. Sie versuchen durch Rücksichtnahme und Kommunikation alle Teammitglieder für das Gelingen des Projektes mit einzubeziehen. Sie entdecken und entwickeln ihr räumliches Verständnis weiter und übersetzen das Gebaute zeichnerisch in eine konstruktive und dreidimensionale Darstellung.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit gleichnamigen Modul in den Bachelorstudiengängen Architektur, Bauingenieurwesen und Stadtplanung
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Kompaktwochen (Vorlesung, Übung, Projekt)

(zu Modul: Kompaktwochen)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Introduction Weeks		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Teilnahme

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Die Kompaktwochen geben den Studierenden die Möglichkeit zu Beginn ihres Studiums über die Fächergrenzen hinaus gemeinsam ein Projekt 1:1 spielerisch zu realisieren. Die Studierenden werden in Kleingruppen unterteilt und versuchen innerhalb ihrer Gruppen die unterschiedlichen Anforderungen gemeinsam zu lösen und die bereits vorhandenen individuellen Kompetenzen in die Teamarbeit mit einzubringen und an die Gruppenmitglieder weiterzugeben. Dabei erleben sie neben dem konstruktiven Grundverständnis einen kreativen Prozess beim gemeinsamen Bauen im Maßstab 1:1.
Literatur	Literaturempfehlungen lt. Vorlesung
Bemerkungen	

Modul: Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Niveau	Bachelor	Kürzel	klina
Modulname englisch	Climate Protection and Sustainability		
Modulverantwortliche	Schwede, Dirk, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen, Wirkungszusammenhänge und Folgen des Klimawandels • die Ziele und Ansätze für eine nachhaltige Entwicklung und den Klimaschutz • Ansätze zur Minimierung der Treibhausgasemissionen im Betrieb von Gebäuden, Quartieren und Siedlungen • Ansätze zur Ressourceneffizienz und zur Reduzierung von Umweltwirkungen im Lebenszyklus von Gebäuden, Quartieren und Siedlungen, und • können diese im Hinblick auf ökologische, ökonomische und soziokulturelle Aspekte bewerten. <p>Die Studierenden kennen die gängigen Methoden zur Bilanzierung der Treibhausgasemissionen und zur Bewertung der Nachhaltigkeit und können diese in abgegrenzten Beispielaufgaben selbstständig anwenden und deren Ergebnisse bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit gleichnamigem Modul im Bachelorstudiengang Stadtplanung

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Klimaschutz und Nachhaltigkeit

(zu Modul: Klimaschutz und Nachhaltigkeit)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Climate Protection and Sustainability		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung und Grundprinzipien der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes, insbesondere im Lebenszyklus von Gebäuden, Quartieren und Siedlungen • Ziele der nachhaltigen Entwicklung und des Klimaschutzes auf internationaler, EU- und nationaler Ebene insbesondere im Gebäudesektor • Ursachen, Wirkungszusammenhänge und Folgen des Klimawandels (ökologisch, ökonomisch und soziokulturell) • Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen sowie Wirkungszusammenhänge und Folgen derer Nutzung (ökologisch, ökonomisch und soziokulturell), Ressourceneffizienz und Reduzierung von Umweltwirkungen • Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit und Bilanzierung der Treibhausgasemissionen, z.B. Zertifizierungssysteme, Lebenszyklusanalyse • Strategien des ressourceneffizienten und nachhaltigen Bauens
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsportal Nachhaltiges Bauen, ()
Bemerkungen	

Modul: Ingenieurmathematik I

Niveau	Bachelor	Kürzel	Imat1
Modulname englisch	Engineering Mathematics I		
Modulverantwortliche	1. LfbA Starck, Giesela, M.Sc.; 2. Beauftragte/r für die Lehre B		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • logisch denken und argumentieren • mathematische Modellierung nachvollziehen • Ergebnisse verifizieren • Anwenden von Techniken, Methoden und Berechnungsverfahren • Lösen mathematischer Aufgaben 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit gleichnamigen Modul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik I

(zu Modul: Ingenieurmathematik I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Engineering Mathematics I		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Reelle und komplexe Zahlen • elementare Funktionen • Vektoralgebra • Gleichungen und Gleichungssysteme • Matrizenrechnung • Geometrie
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Papula: Mathematik für Ingenieure Band 1, Springer Vieweg
Bemerkungen	

Modul: Physik

Niveau	Bachelor	Kürzel	phy
Modulname englisch	Physics		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der physikalischen Zusammenhänge • selbstständige Bearbeitung einfacher physikalischer Fragestellungen <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Grundlagen physikalischer Zusammenhänge der Mechanik, der Dynamik und der Thermodynamik mit speziellem Schwerpunkt auf bauphysikalischen Aspekten zu verstehen und mit einfachen Übungen und Beispielen anzuwenden.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Physik

(zu Modul: Physik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Physics		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Wärmetransport- und speicherung Fluide, Druck, Dichte, Hydrostatik, Gasgleichungen Trajektorie, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kinematik Newtonsche Axiome, Kraft, Energie, Impuls, Statik, Mechanik
Literatur	Grundkurs Theoretische Physik 1: Klassische Mechanik (Springer- Lehrbuch) Taschenbuch – 26. September 2012, von Wolfgang Nolting (Autor), Springer- Verlag
Bemerkungen	

Modul: Bauphysik I+II

Niveau	Bachelor	Kürzel	bphy
Modulname englisch	Building Physics I+II		
Modulverantwortliche	Gigla, Birger, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden können bauphysikalischen Anforderungen an Konstruktionen formulieren und elementare Nachweise in den Bereichen Wärme, Feuchte und Bauakustik führen		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit Bauphysik I in den Studiengängen BA und NGB. Auch belegbar als „Schallschutz I“ im Studiengang Hörakustik (FB AN)
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bauphysik I+II

(zu Modul: Bauphysik I+II)

Lehrveranstaltungsart		Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Physics I+II		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Physikalische Grundlagen, Ziele des baulichen Wärmeschutzes, Grundlagen der Wärmelehre, des Feuchteschutzes, der Bau- und Raumakustik, des Raumklimas und des Brandschutzes
Literatur	Aktuell zugrundeliegende Normen gemäß Angabe in der Vorlesung Lehrbuch der Bauphysik, Springer, Vieweg. Via Springerlink
Bemerkungen	

Modul: Baukonstruktion I

Niveau	Bachelor	Kürzel	bako1
Modulname englisch	Building Construction I		
Modulverantwortliche	1. Schreiner, Dirk, Dipl.-Ing.; 2. Beauftragte/r für die Lehre NGB		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Eigenständiges beurteilen, analysieren und entwickeln von baukonstruktiven Details		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baukonstruktion I

(zu Modul: Baukonstruktion I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Construction I		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Holzbau und Mauerwerksbau</p> <p>Gründung, Sockel, Wand, Decke, geneigtes Dach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung baukonstruktiver und bauphysikalischer Zusammenhänge • Anwendung baukonstruktiver Methoden • Konstruktive Zuordnung von Baustoffeigenschaften • Anwendung statischer Vorgaben • Beurteilung gestalterischer Vorgaben an die Baukonstruktion • Regel-, Normvorgaben und Bauordnungen sowie deren Anwendung • Einfluss auf Umwelt und Klima • Berechnung und Bewertung von Bauteilen und Baustoffen in Bezug auf CO₂-Emissionen • Detailplanung mit Bezug auf Arbeitsschritte, Kosten- u. Zeitaufwand
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Normen, Regelwerke, Richtlinien und Bauordnungen • Informationsdienst Holz • Ökobaudat
Bemerkungen	

Modul: Baustoffe I

Niveau	Bachelor	Kürzel	bast1
Modulname englisch	Building Materials I		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellungsverfahren und Zusammensetzung der wichtigsten Baustoffe beschreiben • die Eigenschaften der wichtigsten Materialgruppen hinsichtlich Kennwerte, Bauphysik und Nachhaltigkeit benennen • Baustoffe entsprechend ihrer Materialeigenschaften sinnvoll für eine Baukonstruktion auswählen • Werkstoffe und Konstruktionsweisen für individuelle Lösungsansätze sinnvoll kombinieren, anpassen oder weiterentwickeln 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baustoffe I

(zu Modul: Baustoffe I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Materials I		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Kennenlernen der Materialeigenschaften von Baustoffen in Vorlesungen, anhand von Materialproben und im Labor.</p> <p>Behandelte Baustoffe: Gesteine, Bindemittel, Beton/Stahlbeton, Mörtel, Putze, Mauerwerk, Keramik, Glas</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> •Normen •Wendehorst Baustoffkunde •Scholz Baustoffkenntnis •Sebastian Gesteinskunde •Pfeifer et al. Mauerwerk Atlas •Scheffer, Langenfeld Werkstoff Glas
Bemerkungen	

Modul: Tragwerkslehre I

Niveau	Bachelor	Kürzel	tw1
Modulname englisch	Structural Design I		
Modulverantwortliche	Gigla, Birger, Prof. Dr.-Ing.; 2. Herrmann, Michael, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	45	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage verantwortungsvoll und selbstständig vorhandene Tragwerke zu erkennen, Tragwerke selbst zu entwerfen und vorzubemessen und interdisziplinär mit Tragwerksplanern zusammenzuarbeiten.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Tragwerkslehre I

(zu Modul: Tragwerkslehre I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Structual Design I		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Grundlagen • Historische Entwicklung der Tragwerke • Ziele der Tragwerksplanung / Interdisziplinäre Zusammenarbeit • Einwirkungen und Lastannahmen • Tragwerksarten und Modellbildung • Vorbemessung von Tragwerken • Nachweis von Tragwerken • Räumliches Tragverhalten, Verformungen und Aussteifung, Bauzustände • Analyse vorhandener Tragwerke • Erkennen und Zusammenstellen der charakteristischen Einwirkungen • Tragwerksentwurf • Vorbemessung von Tragwerken
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • lt. Vorlesung

Bemerkungen	
--------------------	--

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

2. Fachsemester

Modul: Grundlagen CAD

Niveau	Bachelor	Kürzel	cad
Modulname englisch	Basics in CAD		
Modulverantwortliche	1. Wolter-Ebener, Philipp, B.A.; 2. Spaeth, Benjamin,		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse realer Ingenieursituationen und geometrischer Abhängigkeiten von Einzelementen untereinander, • Entwicklung des Verständnisses für räumliche Systeme sowie deren Abstraktion über komplexe geometrische Zusammenhänge, • Anwendung der Grundkenntnisse und -techniken in der Konstruktion, räumlichen Darstellung sowie die Entwicklung eigenständiger Lösungsansätze im Laufe des Studiums und im späteren Berufsleben. • Abstrakte geometrische und nichtgeometrische Darstellung von Ingenieurdaten in Bauwerksmodellen, • Methodisches Vorgehen bei der Modellerstellung, inklusive Plausibilitätsprüfung 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Grundlagen CAD

(zu Modul: Grundlagen CAD)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Basics in CAD		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße	24	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der geometrischen Darstellung im Ingenieurwesen. • Grundlagen zur Erstellung von technischen Zeichnungen als Basis technischer Kommunikation • Grundlagen der BIM-Methode 2D & 3D-CAD, Aufbau eines 3D Gebäudemodells, BIM-Modeling, Bauteilbasierte Planung • Generierung von Grundrissen, Schnitten, Ansichten aus dem 3D Gebäudemodell • Maßstabsabhängige Darstellung und Detaillierung • Datenaustausch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fucke, R., Kirch, K. und Nickel, H. (2007): Darstellende Geometrie für Ingenieure. Carl Hanser Verlag • Borrmann, André; König, Markus; Koch, Christian; Beetz, Jakob (Hrsg.): Building Information Modeling - Technologische Grundlagen und industrielle Praxis. Springer Vieweg Verlag. 2015 • Handbücher zur jeweilig eingesetzten Software in der aktuellen Version, Tutorials der Softwareanbieter
Bemerkungen	

Modul: Ingenieurmathematik II

Niveau	Bachelor	Kürzel	Imat2
Modulname englisch	Engineering Mathematics II		
Modulverantwortliche	1. LfbA Starck, Giesela, M.Sc.; 2. Beauftragte/r für die Lehre B		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • logisch denken und argumentieren • symbolische Notationen verstehen und anwenden • mathematische Modellierung nachvollziehen • Techniken, Methoden und Verfahren selbstständig wählen und zur Lösung effiziente Methoden einsetzen • Ergebnisse verifizieren • Anwenden von Techniken, Methoden und Verfahren für Aufgabenklassen • Lösen mathematischer Aufgaben 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit gleichnamigen Modul im Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik II

(zu Modul: Ingenieurmathematik II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Engineering Mathematics II		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung • Integralrechnung • Funktionen mehrerer Veränderlicher • Differentialgleichungen • Grundlagen Wahrscheinlichkeit und Statistik
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Papula: Mathematik für Ingenieure Band 2 und Band 3, Springer Vieweg
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik II (Übung)

(zu Modul: Ingenieurmathematik II)

Lehrveranstaltungsart	Übung	Lernform	
LV-Name englisch	Engineering Mathematics I		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	
Lehrsprache		Präsenzstunden	
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	
Literatur	
Bemerkungen	

Modul: Angewandte Informatik

Niveau	Bachelor	Kürzel	ainfo
Modulname englisch	Applied Informatics		
Modulverantwortliche	1. Myrau, Malte, M.Sc.; 2. Külls, Cristoph, Prof. Dr. rer. nat.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Arten von Problemen im Bauwesen aus IT-technischer Sicht analysieren und dafür eine praxistaugliche strukturierte Lösung, durch die Dekomposition, Mustererkennung, Abstraktion und Entwicklung von Algorithmen erarbeiten, • Große Mengen an Daten im Laufe des Studiums sowie im späteren Berufsleben filtern, fachgerecht zusammenführen, aufbereiten und analysieren, • Einfache Anwendungen für den eigenen Bedarf im Ingenieuralltag erstellen können. 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Angewandte Informatik

(zu Modul: Angewandte Informatik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Applied Informatics		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse über die strukturierte Programmierung (Programmanweisungen, Verzweigungen sowie Schleifen), • Grundkenntnisse über die objektorientierte Modellierung und Programmierung anhand von Objekten mit Bezug zur realen Bauwirtschaft, • Grundkenntnisse über die visuelle Programmierung und ihre Anwendung im Bauwesen.
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Bemerkungen	

Modul: Chemie

Niveau	Bachelor	Kürzel	chem
Modulname englisch	Chemistry		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	15

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	45	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundzüge chemischer Reaktionen bei der Herstellung von Baustoffen, sie können Schadensreaktionen benennen und Vorschläge zu deren Vermeidung erarbeiten.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Chemie

(zu Modul: Chemie)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Chemistry		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Atombau, Chemie des Wassers, Chemische Reaktionen, Herstellung von Baustoffen, Mineralische Baustoffe, Organische Baustoffe, Schadensreaktionen, Korrosion, Vermeidung von Schäden und deren Beseitigung, Wechselwirkungen Baustoffe und Umwelt
Literatur	Benedix, Bauchemie, 6. Auflage (oder aktueller)
Bemerkungen	

Modul: Gebäudelehre

Niveau	Bachelor	Kürzel	gebl
Modulname englisch	Building Typologies		
Modulverantwortliche	1. Wuttke, Reinhold, Dipl.-Ing.; 2. Wehrig, Stephan, Prof. Dipl.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	45	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Bewertung und Planung von Gebäuden unter funktionalen, technischen, bauordnungsrechtlichen und wirtschaftlichen Aspekten. Erkennen struktureller Eigenschaften von Bauten und Entwürfen; Umgang mit Regelwerken.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Gebäudelehre

(zu Modul: Gebäudelehre)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Typologies		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Kenntnisse der wichtigsten Gebäudetypen hinsichtlich Grundriss- und Strukturtypologie sowie einschlägiger Regelwerke; Grundlagen des barrierefreien Bauens; Materielles Bauordnungsrecht; Grundlagen des vorbeugenden baulichen Brandschutzes nach LBO
Literatur	Heisel, Joachim: Planungsatlas, Berlin 2016; Albert, Andrej u. Heisel, Joachim (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Architekten, Köln 2016; Möller, Gerd und Suttkus, Martin: Landesbauordnung Schleswig-Holstein, Kiel 2011
Bemerkungen	

Modul: Baukonstruktion II

Niveau	Bachelor	Kürzel	bako2
Modulname englisch	Building Construction II		
Modulverantwortliche	1. Schreiner, Dirk, Dipl.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Eigenständiges beurteilen, analysieren und entwickeln von baukonstruktiven Details		
Teilnahmevoraussetzungen	Der Abschluss folgender Module wird empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> • Baukonstruktion I 		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baukonstruktion II

(zu Modul: Baukonstruktion II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Construction II		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Holzbau, Mauerwerksbau, Hybridbauten, Strohballenbau, Bauen im Bestand, flachgeneigte Dächer, begehbare Dächer, Warm- u. Kaltdach, großflächige Glaskonstruktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von Regel-, Normvorgaben und Bauordnungen • zweidimensionale Beurteilung von Wärmebrücken mit Hilfe von Isothermenverläufen (Software unterstützt) • dynamischer Nachweis zum Feuchteverhalten von mehrschichtigen Konstruktionen • konstruktiver Brandschutz • Methoden der konstruktiven Bewertung von Bauteilen
Literatur	Normen, Regelwerke, Richtlinien und Bauordnungen
Bemerkungen	

Modul: Baustoffe II

Niveau	Bachelor	Kürzel	bast2
Modulname englisch	Building Materials II		
Modulverantwortliche	1. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.; 2. Schwede, Dirk, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellungsverfahren und Zusammensetzung der wichtigsten Baustoffe beschreiben • die Eigenschaften der wichtigsten Materialgruppen hinsichtlich Kennwerte, Bauphysik und Nachhaltigkeit benennen • für gängige Konstruktionsweisen LCAs erstellen • Baustoffe entsprechend ihrer Materialeigenschaften sinnvoll für eine Baukonstruktion auswählen • Werkstoffe und Konstruktionsweisen für individuelle Lösungsansätze sinnvoll kombinieren, anpassen oder weiterentwickeln 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baustoffe II

(zu Modul: Baustoffe II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Materials II		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Beurteilung der technischen, ökologischen und gesundheitlichen Qualität von Bauprodukten und Baustoffen anhand von Produktdatenblätter, Nachschlagewerken und Normen.</p> <p>Kennenlernen der Materialeigenschaften von Baustoffen in Vorlesungen, anhand von Materialproben und im Labor.</p> <p>Behandelte Baustoffe:</p> <p>Holz und Holzwerkstoffe, Dämmstoffe, Kunststoffe, Metalle, Bitumen und Abdichtungstoffe.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> •Normen •EPDs •Wendehorst Baustoffkunde •Scholz Baustoffkenntnis •Niemz, Sonderegger Holzphysik •Pfundstein et al. Dämmstoffe •Holzmann et al. Natürliche und pflanzliche Baustoffe •Hegger et al. Energie Atlas

•Zeumer et al. Nachhaltig konstruieren

Bemerkungen

Modul: Tragwerkslehre II

Niveau	Bachelor	Kürzel	twl2
Modulname englisch	Structural Design II		
Modulverantwortliche	1. Herrmann, Michael, Prof. Dr.-Ing.; 2. Gigla, Birger, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	75
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Grundprinzipie der Statik wie statische Systeme, Gelenke, Lasten, Materialmodelle, Schnittgrößen und Auflagerkräfte • Kategorisierung und Auswahl geeigneter Tragsysteme für eine architektonische Entwurfsaufgabe sowie das Verstehen des Lastabtrags • Selbstständige Bearbeitung einfacher statischer Fragestellungen zur Tragfähigkeit mithilfe von Handberechnungen und computergestützter Verfahren • Vordimensionierung von einfachen Tragwerken für verschiedene gängige Baumaterialien sowie Auswahl materialgerechter Konstruktionsdetails 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Tragwerkslehre II

(zu Modul: Tragwerkslehre II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Structural Design II		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Grundlagen der Tragwerkslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte, Momente, Gleichgewicht • Statische Systeme • Spannungen, Dehnungen • Materialgesetze <p>Tragsysteme und –elemente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zug- und Druckstäbe, Seile, Bögen • Einfeldträger, Kragträger, Durchlaufträger • Rahmen, Fachwerkträger • Platten, Scheiben • Schalen, Membranen • Aussteifung <p>Einführung computergestützter Berechnungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • StaR2 Stabwerksrechner • Karamba3D
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Tragwerkslehre 1 <p>Krauss, Führer, Neukäter / Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co.KG</p>

- FAUSTFORMEL Tragwerksentwurf, Block P., Gengnagel C. und Peters S., DVA, München 2013
- Technische Mechanik für Bauingenieure Band 1, Statisch bestimmte Stabwerke (Teubner Studienskripten Bauwesen) (German Edition)

Bemerkungen	
--------------------	--

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

3. Fachsemester

Modul: Grundlagen der Elektrotechnik

Niveau	Bachelor	Kürzel	etec
Modulname englisch	Basic Electrical Engineering		
Modulverantwortliche	Reich, Jan Flemming, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Verstehen grundlegender Zusammenhänge der Elektrotechnik selbstständige Bearbeitung einfacher elektrischer bzw. elektronischer, experimenteller Fragestellungen.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, Grundbegriffe der Elektrotechnik zu verstehen, elektrische Komponenten zu verstehen und einfache elektrische Schaltkreise zu verstehen.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Elektrotechnik

(zu Modul: Grundlagen der Elektrotechnik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Basic Electrical Engineering		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Grundbegriffe: Strom, Spannung, Widerstand, Gleichstromkreis, Energie, Leistung</p> <p>el. Feld, Kapazität, mag. Feld, Induktion</p> <p>Sinusförmige Größen, Wechselstromkreise mit P, Q, S</p> <p>Dreiphasensystem, Trafo, Generator</p> <p>(optional. Einschaltvorgang und Schwingkreise);</p> <p>Praktikum (3 Versuche)</p>
Literatur	<p>Grundlagen der Elektrotechnik: Das bewährte Lehrbuch für Studierende der Elektrotechnik und anderer technischer Studiengänge ab 1. Semester Broschiert – 23. August 2013 von Gert Hagmann (Autor), Aula-Verlag</p>
Bemerkungen	

Modul: Grundlagen der Energietechnik

Niveau	Bachelor	Kürzel	ener
Modulname englisch	Basic Power Engineering		
Modulverantwortliche	Schwede, Dirk, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • wie im Gebäude verschiedene Nutz-Energieformen (Strom, Wärme, Kälte) genutzt und zur Verfügung gestellt werden, • die Energiebilanz des Gebäudes in verschiedenen Nutzungssituationen, • den Weg von der Energiegewinnung, über die Energiebereitstellung bis zur Energienutzung im Gebäude und im Quartier und • kennen Ansätze zur Reduzierung der Energieverluste und Optimierung des Energieverbrauchs. <p>Die Studierenden kennen die wichtigen Techniken des Energieeinsatzes im Gebäude und im Quartier und kennen deren Betriebsbedingungen und deren Nutzen. Die Studierenden können verschiedene Techniken des Energieeinsatzes im Gebäude und im Quartier bewerten und optimieren.</p>
Teilnahmevoraussetzungen	

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Energietechnik

(zu Modul: Grundlagen der Energietechnik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Basic Power Engineering		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	Übung	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Begriffe und Definitionen (End- u. Nutzenergie, Primärenergie), • Modelle des thermischen Komforts und Systeme der Nutzenübergabe, • Wärme und Kälte im Gebäude (Heizen, Kühlen und Warmwasserbereitung), • feuchte Luft, Klimatisierung, • Elektrische Energie im Gebäude, • Verbrennungsprozesse zur Wärmeerzeugung, • Brennstoffzelle und Wasserstoff, • Wärmepumpen, natürliche und alternative Wärmequellen, • Kraft-Wärme-Kopplung, • Fern- und Nahwärme, • erneuerbare Energien, • Energiewirtschaft und Energiebereitstellung, und • Leistungen von Gebäudeingenieuren, Planung, Betrieb und Energieaudits.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zahoransky, R., Allelein, H.J. und andere, Energietechnik: Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf (2012), Springer Vieweg Verlag • Laasch, T., Laasch, E., Haustechnik: Grundlagen - Planung (2015), Springer Verlag

Bemerkungen	
--------------------	--

Modul: Thermodynamik

Niveau	Bachelor	Kürzel	therm
Modulname englisch	Thermodynamics		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen thermodynamischer Zusammenhänge • selbstständige Bearbeitung einfacher thermodynamischer Fragestellungen <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Grundlagen thermodynamischer Zusammenhänge zu verstehen und mit einfachen Übungen und Beispielen anzuwenden. An Beispiele sollen thermodynamische Prozesse analytisch beschrieben und berechnet werden.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Thermodynamik

(zu Modul: Thermodynamik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Thermodynamics		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Systeme, Stoffeigenschaften, Begriffe u. Definitionen • Zustandsgrößen, Prozessgrößen, thermische und kalorische Zustandsgleichungen • Ideale und reale Fluide • Erhaltungssätze • Hauptsätze der Thermodynamik • Zustandsänderungen (isotherm, isobar, isochor, adiabat, polytrop) • Grundlegende (ideale) Kreisprozesse (Carnot, Stirling, Otto, Diesel, Joule, Kolben-Kompressor)
Literatur	<p>Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, 2013, Günter Cerbe/Gernot Wilhelm (Autoren), Hanser Verlag</p> <p><i>Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2019/20</i> von H. Recknagel, E. Sprenger, K. Albers: Vulkan-Verlag GmbH; Auflage: 79 (19. November 2018)</p>
Bemerkungen	

Modul: Strömungslehre

Niveau	Bachelor	Kürzel	ström
Modulname englisch	Fluid Mechanics		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Strömung von Fluiden • selbständige Bearbeitung einfacher Strömungsfragestellungen <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Grundlagen der Strömungslehre zu verstehen und bei einfachen Übungen und Beispielen anzuwenden.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Strömungslehre

(zu Modul: Strömungslehre)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Fluid Mechanics		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Fluidodynamik • ruhende Fluide, Hydrostatik • Kapillareffekte, U-Rohr • laminare und turbulente Strömung in Rohren und Kanälen • „Druckverlustberechnungen“ in Rohren und Kanälen in Gebäuden • lam. und turb. Strömung und Umströmung von Körpern (Windkräfte, Tröpfchen) • Ähnlichkeitszahlen • Wärmeübergang (erzwungen und frei) • Messmethoden Strömung u. Druck • Pumpen und Ventilatoren in Systemen
Literatur	<p>Technische Strömungslehre Taschenbuch - 10. September 2014 von Leopold Böswirth (Auto), Springer Vieweg</p> <p><i>Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2019/20</i> von H. Recknagel, E. Sprenger, K. Albers: Vulkan-Verlag GmbH; Auflage: 79 (19. November 2018)</p> <p><i>Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2019/20</i> von H. Recknagel, E. Sprenger, K. Albers: Vulkan-Verlag GmbH; Auflage: 79 (19. November 2018)</p>
Bemerkungen	

Modul: Baugestaltung

Niveau	Bachelor	Kürzel	bage
Modulname englisch	Basic Architectural Design		
Modulverantwortliche	Wuttke, Reinhold, Dipl.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Projektarbeit	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen die grundlegenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsprinzipien und • Ansätze der Entwurfsmethodik <p>und können diese in abgegrenzten Beispielaufgaben selbstständig anwenden.</p> <p>Die Studierenden können die gestalterischen und räumlichen Aspekte eines architektonischen Entwurfes selbstständig erkennen und Vorschläge für die Integration der Gebäudetechnik erarbeiten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baugestaltung

(zu Modul: Baugestaltung)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Basic Architectural Design		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsprinzipien (u.a. Kontext, Proportion, Material, Farbe, Fügung) • Entwurfsmethodik • Entwurfsanalyse • Gestalterische Aspekte des architektonischen Entwurfes (u.a. Integration von Gebäudetechnik in Innenräumen und an der Gebäudehülle) • Räumliche Aspekte des architektonischen Entwurfes (Raumorganisation, -konzepte und -wirkung)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Jocher, T. et al.: Raumpilot - Grundlagen; Kreamer Verlag; 2012 • weitere Literaturempfehlungen lt. Vorlesung
Bemerkungen	

Modul: Baumanagement

Niveau	Bachelor	Kürzel	bame
Modulname englisch	Construction Management		
Modulverantwortliche	1. Clavey, Anja, Prof. Dr.-Ing.; 2. Offermann, Helmut, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	3	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> •die Grundlagen des Baumanagements •Betriebswirtschaftliche Grundlagen •Bauprojektorganisation •die rechtlichen Rahmenbedingungen •Kostenmanagement •Flächenmanagement <p>und können diese in abgegrenzten Beispielaufgaben anwenden und deren Ergebnisse bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Baumanagements und die Themenschwerpunkte Kosten, Zeit und Qualität im Bauprojekt. Sie kennen die wesentlichen Meilensteine eines Projekts, die Baubeteiligten, ihre Funktionen und die vertraglichen Konstellationen.</p> <p>Sicherer Umgang mit Anforderungen der HOAI an Planer / Beherrschung des Themenschwerpunktes Termine, Kosten Qualität</p>
Teilnahmevoraussetzungen	

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baumanagement

(zu Modul: Baumanagement)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Construction Management		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache		Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Baumanagements • Betriebswirtschaftliche Grundlagen • Rechtliche Rahmenbedingungen (u.a. VOB, BGB, BauNVO, LBO SH) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung von Flächen (u.a. DIN 277) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung der Kosten von Bauprojekten (u.a. DIN 276) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung der Honorare für Architekten und Ingenieure (u.a. nach HOAI)
Literatur	•Literaturempfehlungen lt. Vorlesung
Bemerkungen	

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

4. Fachsemester

Modul: Grundlagen der MSR-Technik

Niveau	Bachelor	Kürzel	mnr
Modulname englisch	Basic Measurement Control Technology		
Modulverantwortliche	Lezius, Ulf, Prof. Dr.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Ziele und Zusammenhänge der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik verstehen, um u.a. den Energiebedarf und die Betriebskosten nachhaltig für Gebäude zu senken sowie die Sicherheit in Gebäuden zu erhöhen. Effektivere Nutzung von erneuerbaren Energien, insbesondere bei der Kombination verschiedener Systeme. Komfortansprüchen der Nutzer, die sich auch aus der fortschreitenden Digitalisierung weiterentwickeln, durch die Vernetzung der Gebäudeautomation gerecht werden.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Grundlagen der MSR-Technik

(zu Modul: Grundlagen der MSR-Technik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Basic Measurement Control and Regulation Technology		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Definitionen, Geschichte • Komponenten (Sensoren, Aktoren, Regler, ...) • Regler Arten (haupts. Für Gebäude) • Grundlagen mathematische Beschreibung • Stabilität und Einstellregeln • Zeitdiskrete Systeme <p>Math. Beschreibung</p> <p>Stabilität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulation / Modellprädiktive Regelung (Ausblick) • Anwendungen: Heizungs-, und Sanitärtechnik, Lüftungs- und Klimatechnik, Lichttechnik, Energietechnik, Brandschutztechnik (BMZ, Sprinklertechnik,...)
Literatur	<p>-Orlowski, P.: Praktische Regeltechnik, Springer</p> <p>-Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer-Verlag</p> <p>-Dorf, R.C.; Bishop, R.H.: Moderne Regelungssysteme. Pearson Studium</p> <p>-Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch</p> <p>-Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser-Verlag</p>
Bemerkungen	

Modul: Nachhaltiges Bauen

Niveau	Bachelor	Kürzel	naba
Modulname englisch	Sustainable Building		
Modulverantwortliche	Fiedler, Sebastian, Prof. Dipl.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die rechtlichen Rahmenbedingungen für Nachhaltiges Bauen • Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Quartieren • Methoden zur Ermittlung und Bewertung des Nutzerkomforts in Räumen und Gebäuden • Methoden zur Ermittlung und Bewertung des Energiebedarfs von Gebäuden • Methoden zur Erstellung und Bewertung der Umweltwirkung von Bauteilen und Gebäuden • Methoden zur Ermittlung und Bewertung der Lebenszykluskosten von Bauteilen und Gebäuden <p>und können diese in abgegrenzten Beispielaufgaben anwenden und deren Ergebnisse bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen Strategien zur Minimierung des Energiebedarfs und der Treibhausgasemissionen bei der Errichtung und Nutzung von Gebäuden und Quartieren und können diese im Hinblick auf die Grundprinzipien einer integralen und lebenszyklusorientierten Planung qualitativ bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Der Abschluss folgender Module wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz und Nachhaltigkeit • Bauphysik • Baubetrieb 		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none">✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Nachhaltiges Bauen

(zu Modul: Nachhaltiges Bauen)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Sustainable Building		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele für Nachhaltige Entwicklung und Klimaschutz im Bauwesen auf EU- und nationaler Ebene • Rechtliche Rahmenbedingungen für Nachhaltiges Bauen (u.a. Gebäude-Energie-Gesetz) • Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Quartieren (u.a. DGNB, BNB) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung des Nutzerkomforts in Räumen und Gebäuden (u.a. Sommerlicher Wärmeschutz) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung des Energiebedarfs von Gebäuden (u.a. nach DIN 18599) • Methoden zur Erstellung und Bewertung der Umweltwirkung von Bauteilen und Gebäuden (Ökobilanzierung) • Methoden zur Ermittlung und Bewertung der Lebenszykluskosten von Bauteilen und Gebäuden (u.a. nach VDI 2067) • Strategien zur Minimierung des Energiebedarfs und der Treibhausgasemissionen bei der Errichtung und Nutzung von Gebäuden und Quartieren • Grundprinzipien der integralen und lebenszyklusorientierte Planung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden; Bundesministerium des Innern; für Bau und Heimat (BMI); 2019

- Lenz, B. et al.: Nachhaltige Gebäudetechnik; DETAIL Green Books; 2010
- El khouli, S. et al.: Nachhaltig Konstruieren; DETAIL Green Books; 2014
- Ebert, T. et al.: Zertifizierungssysteme für Gebäude; DETAIL Green Books; 2010
- König, H. et al.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung; DETAIL Green Books, 2009
- weitere Literaturempfehlungen lt. Vorlesung

Bemerkungen	
--------------------	--

**Modul: Technischer Ausbau I: Wärme-/
Kälteversorgungsanlagen**

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta1-wkv
Modulname englisch	Heating and Cooling Systems		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Dirk Schwede		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können die Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden, Siedlungen und Stadtquartiere konzipieren, auslegen und den Entwurf der Wärme- und Kälteversorgung planen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Funktionen von Wärme- und Kälteversorgungsanlagen für die Wärme- und Kälteerzeugung, die Wärmeverteilung und die Nutzenübergabe. Die Grundlagen der technischen Umsetzung, der Auslegung und der Planung von Wärme- und Kälteversorgungsanlagen werden vermittelt. Die Studierenden lernen die Entwurfsvarianten hinsichtlich der Nutzenerbringung (Komfort, Funktionalität) und unter bauphysikalischen, ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau I: Wärme-/Kälteversorgungsanlagen

(zu Modul: Technischer Ausbau I: Wärme-/Kälteversorgungsanlagen)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Heating and Cooling Systems		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • thermischer Komfort und Funktionen der Heiz- und Kühltechnik, • Komponenten der Wärme- und Kälteerzeugung, Verteilung und Nutzenübergabe, • Dimensionierung der Komponenten zur Wärme- und Kälteerzeugung, Verteilung und Nutzenübergabe, • Methoden der Heiz- und Kühllastberechnung, • Rohrnetzberechnung, Ventile und Regelsysteme, • hydraulischer Abgleich, Betriebsoptimierung, • Anwendung von Planungssoftware für die Heiz- und Kühllastberechnung, • Anwendung von Planungssoftware zur System- und Komponentenauslegung, • Leistungsbilder und geschuldete Leistungen in den Planungsphasen der HOAI und Leistungen im Gebäudebetrieb, und • Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsberechnung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Laasch, T., Laasch, E., Haustechnik: Grundlagen - Planung (2015), Springer Verlag • Pistohl, W., Handbuch der Gebäudetechnik, Bd.1 und Bd.2, Werner Verlag

- Recknagel, H., Sprenger, E., Albers, K., Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2019/20 von: Vulkan-Verlag GmbH; Auflage: 79

Bemerkungen

Modul: Technischer Ausbau II: Sanitäre Systeme

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta2-sansys
Modulname englisch	Sanitary Systems		
Modulverantwortliche	1. Wellbrock, Kai, Dr.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Verständnis erwerben über <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegende Struktur und Funktionen der sanitären Systeme und Anlagen mit den Schwerpunkten Trinkwasser, Schmutzwasser und Regenwasser • die Möglichkeiten und Grenzen der Integration der sanitären Anlagen unter gestalterischen, bauphysikalischen, baukonstruktiven und wirtschaftlichen Aspekten • die Methoden einer integrativen Planung der sanitären Anlagen unter Berücksichtigung des Lebenszyklus eines Gebäudes. 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau II: Sanitäre Systeme

(zu Modul: Technischer Ausbau II: Sanitäre Systeme)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Sanitary Systems		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitärräume, sanitäre Anlagen • Trinkwasserbedarf und Dargebot • Öffentliches Wasserversorgungssystem (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung, Speicherung, Förderung) • Örtliche TW-Anlagenteile (Wasserzähler, Druckerhöhungsanlagen, Regelarmaturen, Materialien, Sanitärarmaturen) • TW-Rohrleitungssystem (Versorgungsdruck und Nenndurchmesser) • Trinkwassererwärmung (Wassererwärmer, Zirkulation) • Feuerlöschanlagen • Öffentliches Entwässerungssystem, Stoffstromtrennung • Schmutzwasserableitung (Lastfälle, Rohrleitungssystem, Hebeanlagen) • Abwasserbehandlungsanlagen (Sand- und Schlammfänge, Leichtflüssigkeitsabscheider, Fettabscheider, kleine Kläranlagen) • Regenwasserableitung (Lastfälle, Dachrinnen/Dachabläufe, Fallrohre, Sammel-/Grundleitungen) • Regenwasserbewirtschaftung (Versickerung, Rückhaltung, Nutzung) • Anwendung von fachspezifischer CAD-Software (liNear)
Literatur	A. Gaßner & U. Wellmann (2014): Der Sanitärinstallateur, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg

T. Kistemann et al. (2017): Gebäudetechnik für Trinkwasser, Springer Vieweg Verlag

Pistohl, W: Handbuch der Gebäudetechnik, Bd.1 und Bd.2, Werner Verlag

Bemerkungen

Modul: Technischer Ausbau III: Elektrische Systeme

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta3-esys
Modulname englisch	Electrical Systems		
Modulverantwortliche	1. Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können elektrische Systeme in Gebäuden verschiedener Nutzung (z.B. Wohngebäude oder Bürogebäude) konzipieren, auslegen und den Entwurf von elektrischen Anlagen planen und bewerten. Dazu erlernen sie die technischen Grundlagen der Planung, Techniken der Bedarfsplanung und Auslegung.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Funktionen und Formen der elektrischen Systeme in Gebäuden und die notwendigen Schutzkonzepte kennen. Es wird die elektrische Installation verschiedener Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (z.B. Wärmepumpen, PV-Anlagen und Ladesysteme für die Elektromobilität) behandelt.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau III: Elektrische Systeme

(zu Modul: Technischer Ausbau III: Elektrische Systeme)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Electrical Systems		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Nutzungsanforderungen an elektrische Systeme in Gebäuden verschiedener Nutzung, • Drehstrom- und Niederspannungssysteme (Spannung, Strom, Leistung), • Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung, • Vorgaben für die Installation von elektrischen Systemen in Gebäuden, • Komponenten von elektrischen Systemen in Gebäuden, • Gefahren durch Elektrische Systeme und Schutzkonzepte, • Sicherungen, Leitungsschutzschalter und Selektivität, • Blitzschutzanlagen, Erdung und Potentialausgleich, • elektrische Installationen der technischen Gebäudeausrüstung (z.B. Wärmepumpen, PV-Anlagen und Ladesysteme für die Elektromobilität).
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kasikci, I.: Elektrotechnik für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker Grundlagen und Anwendungen in der Gebäudeplanung, Springer Vieweg Verlag • Schmolke, H.; Callondann, K.: Elektroinstallation in Wohngebäuden Handbuch für die Elektro-Installationspraxis (2021), VDE Verlag GmbH • Pistohl, W., Handbuch der Gebäudetechnik, Bd.1 und Bd.2, Werner Verlag

Bemerkungen	

Modul: Baurecht

Niveau	Bachelor	Kürzel	baur
Modulname englisch	Building Law		
Modulverantwortliche	Emig, Jens, Prof. Dipl.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen eines Architekten- oder Ingenieurvertrages • selbständiges Aufstellen eines einfachen Bauvertrages • Lesen und Interpretieren von Bauleitplänen • Zuordnung von Zuständigkeiten und Rechtsbereichen • Kenntnis der planungs- und bauordnungsrechtlichen Handlungsmöglichkeiten als bauvorlageberechtigter Architekt/ Ingenieur 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Identisch mit gleichnamigen Modul in den Bachelorstudiengängen Architektur und Bauingenieurwesen
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Baurecht

(zu Modul: Baurecht)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Law		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Rechtssystems (Allgemeines Recht, Bürgerliches Recht) • Vertragsrechts für die am Bau Beteiligten (Architekten- und Ingenieurvertrag HOAI, Sicherungsmöglichkeiten) • Maßnahmen der Konfliktlösung/Mediation sowie Zivilprozessordnung • Bauvergaberecht und Bauvertragsrecht mit den Regelungen über den gesamten Beschaffungs- und Errichtungsprozess einer Baumaßnahme • Öffentliches Baurecht mit dem überörtlichen und insbesondere dem örtlichen Raumplanungsrecht (Städtebaurecht) und dem formellen Bauordnungsrecht (incl. Teil 1 und 2 LBO) in Schleswig-Holstein
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • HOAI, VOB/A und VOB/B sowie BauGB, BaunVO und LBO SH in der jeweils aktuellen Fassung • Hoppe / Bönker / Grotefels (2010): Öffentliches Baurecht - Raumordnungsrecht, Städtebaurecht, Bauordnungsrecht
Bemerkungen	

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

5. Fachsemester

Modul: Projekt GEG und Lebenszyklus

Niveau	Bachelor	Kürzel	pgegl
Modulname englisch	Project GEG and Life Cycle		
Modulverantwortliche	Müller, Hendrik, Dr.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	7,5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	225
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	165

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können ein Energieversorgungskonzept für ein Gebäude unter Berücksichtigung der konstruktiven und gestalterischen Aspekte sowie der Nutzeranforderungen selbstständig erstellen und qualitativ bewerten.</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die öffentlich-rechtlichen Nachweise nach Gebäude-Energie-Gesetz • eine Ökobilanzierung und • eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auf Grundlage der Lebenszykluskosten <p>eigenständig erstellen und deren Ergebnisse bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Der Abschluss folgender Module wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit und Lebenszyklus • Grundlagen der Energietechnik • Wärme- und Kälteversorgungsanlagen • Regenerative Energien 		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Projekt GEG und Lebenszyklus

(zu Modul: Projekt GEG und Lebenszyklus)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Project GEG and Life Cycle		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	7,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	225
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	165
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Das Gebäude-Energie-Gesetz und die Methoden der integralen und lebenszyklusorientierten Planung werden vertieft und anhand eines beispielhaften Bauprojektes (Neubau oder Sanierung eines Nichtwohngebäudes) von den Studierenden angewendet (u.a. mit Hilfe von geeigneter Software):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Bewertung der öffentlich-rechtlichen Nachweise nach Gebäude-Energie-Gesetz • Erstellung und Bewertung der Umweltwirkung von Bauteilen und Gebäuden (Ökobilanzierung) • Ermittlung und Bewertung der Lebenszykluskosten von Bauteilen und Gebäuden (u.a. nach VDI 2067)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäude-Energie-Gesetz, in der jeweils aktuell gültigen Fassung • König, H. et al.: Lebenszyklusanalyse in der Gebäudeplanung; DETAIL Green Books, 2009 • weitere Literaturempfehlungen lt. Vorlesung
Bemerkungen	

Modul: Gebäude- und Anlagensimulation

Niveau	Bachelor	Kürzel	gasim
Modulname englisch	Building and HVAC Simulation		
Modulverantwortliche	1. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.; 2. Schwede, Dirk, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen welche Fragestellungen mit solchen Simulationswerkzeugen beantwortet werden können • Die Aussagekraft der Simulationsergebnisse beurteilen können • Handhabung von Computer-Werkzeugen • Allgemeines Verständnis für numerische Probleme und Fehlerbehebung • Energie- und Komfortoptimierung • Das Anwenden von Simulationsprogrammen auf konkrete Probleme aus dem Baubereich zur Optimierung z.B. Energieverbrauch und Komfort • Interpretieren und darstellen von Simulationsergebnisse • Fehlersuche in Simulationen • Verstehen und Beurteilen der Simulationen auch von Fehlermeldungen 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Gebäude- und Anlagensimulation

(zu Modul: Gebäude- und Anlagensimulation)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building and HVAC Simulation		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäude- u. Anlagensimulation (Grundlagen, Begriffe, Anwendung, Konzepte, Übersicht Software) • Numerische Mathematik, physikalische Grundlagen • Einarbeiten in eine Software, z.B. IDA-ICE (Simulationsprogramm, Campuslizenz) • Eingabe Gebäudegeometrie u. Anlage, BIM-Schnittstelle • Auswertung und Darstellung der Ergebnisse • Energiebilanzen, Heiz- und Kühlenergie • Energieoptimierung • Thermischer Komfort • Fehlersuche / Plausibilisierung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • IDA-ICE Manual (EDV-Räume) • Numerische Mathematik, z.B.: Stör, J., Numerische Mathematik I und II (Springer)
Bemerkungen	

Modul: Technischer Ausbau IV: Raumluftechnische Anlagen

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta4-raul
Modulname englisch	Ventilation Systems		
Modulverantwortliche	1. Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können Raumluftechnischen Anlagen in Gebäuden verschiedener Nutzung (z.B. Wohngebäude oder Bürogebäude) konzipieren, auslegen und den Entwurf von Raumluftechnischen Anlagen planen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Funktionen von Raumluftechnischen Anlagen zur Luftbehandlung, Luftverteilung und die Luftbereitstellung kennen. Die Grundlagen der technischen Umsetzung, der Auslegung und der Planung von Raumluftechnischen Anlagen werden vermittelt. Die Studierenden lernen die Entwurfsvarianten hinsichtlich der Nutzenerbringung (Komfort, Raumlufqualität, Funktionalität) und unter bauphysikalischen, ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu bewerten.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau IV: Raumluftechnische Anlagen

(zu Modul: Technischer Ausbau IV: Raumluftechnische Anlagen)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Ventilation Systems		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien und Anforderungen an die Raumlufqualität, • Bestimmung des Lüftungsbedarfs in verschiedenen Situationen, • Funktionen der Raumluftechnik, Luftbehandlung zur Klimatisierung, Berechnungen • Komponenten zur Luftbehandlung, Luftverteilung und die Luftbereitstellung, • Dimensionierung der Komponenten zur Luftbehandlung, Luftverteilung (Kanalnetz) und für die Luftbereitstellung (Luftdurchlässe), • Konzepte der Lüftungstechnik und der Luftführung, • Lüftungskonzepte und Anforderungen an das Gebäude, Raumlufströmung, • Anwendung von Planungssoftware für die Lüftungstechnik, • Entwurf für Energieeffizienz im Betrieb und Betriebsoptimierung, • Leistungsbilder und geschuldete Leistungen in den Planungsphasen der HOAI und Leistungen im Gebäudebetrieb.
--------------------	--

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Bohne, D.: Technischer Ausbau von Gebäuden, Springer Vieweg Verlag• Pistohl, W., Handbuch der Gebäudetechnik, Bd.1 und Bd.2, Werner Verlag• Recknagel, H., Sprenger, E., Albers, K., Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 2019/20 von: Vulkan-Verlag GmbH; Auflage: 79
Bemerkungen	

Modul: Technischer Ausbau V: Gebäudeautomation

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta5-geaut
Modulname englisch	Building Automation		
Modulverantwortliche	1. Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können Konzepte und Systeme der Gebäudeautomation in Gebäuden verschiedener Nutzung (z.B. Wohngebäude oder Bürogebäude) konzipieren, auslegen und den Entwurf von Anlagen der Gebäudeautomation planen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Funktionen der Gebäudeautomation zur Regelung der Beleuchtung, der Lüftung und der Heizungstechnik kennen. Es werden auch die Grundlagen der technischen Unterstützungsfunktionen (Smart-Home, Ambient Assisted Living) und der Betriebsoptimierung zur Steigerung der Energieeffizienz behandelt. Die Grundlagen der technischen Umsetzung, der Auslegung und der Planung von Gebäudeautomationssystemen werden anhand von KNX-Anlagentechnik in der Theorie und der Praxis vermittelt. Die Studierenden lernen die Programmierung von Gebäudeautomationssystemen und die funktionale Integration verschiedener technischer Systeme durch die Gebäudeautomation.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau V: Gebäudeautomation

(zu Modul: Technischer Ausbau V: Gebäudeautomation)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Automation		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete und Funktionen der Gebäudeautomation, • Grundlagen der Raum- und Gebäudeautomation, • Konzeption und Planung der Raum- und Gebäudeautomation, • Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik, • Sensoren, Aktoren und Betriebsfunktionen in Gebäudeautomationsfunktionen, • Assistenzfunktionen zum Wohnen, Smart-Home Technologien, • Betriebsdatenerfassung und Betriebsüberwachung (Monitoring), • wichtige Installationssysteme und –busse, • Einführung in das KNX-Bussystem, Installation und Programmierung, und • Praktische Installations- und Programmierübung einer KNX-Gebäudeautomation.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lauckner, G., Krimmling, J., Raum- und Gebäudeautomation für Architekten und Ingenieure, Springer • Aschendorf, B., Energiemanagement durch Gebäudeautomation Grundlagen – Technologien – Anwendungen, Springer
Bemerkungen	

Modul: BIM Integrale Planung

Niveau	Bachelor	Kürzel	bim
Modulname englisch	Building Information Modeling		
Modulverantwortliche	1. Gadischke, Cedric, M.Sc.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Projektarbeit	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erlangen mit Branchensoftware die Fähigkeit integrale modellbasierte Arbeitsweisen anzuwenden. Das Ziel ist die Befähigung zu erlangen, ein 3D-BIM-Modell eines Bauwerks mit mehreren Fachdisziplinen zu entwerfen, digital zu koordinieren und für weitere Aufgaben zu verwerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundlagen der BIM-Methode zu verstehen • Die modellbasierte Zusammenarbeit zwischen mehreren Beteiligten in der Planungsphase eines Bauvorhabens disziplinintern sowie interdisziplinär IT- technisch zu koordinieren • Kollisionsfreies Koordinationsmodell aus mehreren fachdisziplinspezifischen BIM-Modellen zu erstellen • Die Problematik der Schnittstellen sowie der Datenaustauschformate (proprietär sowie neutral und standardisiert) zu verstehen, um anschließend die Open-Big-BIM-Arbeitsweise voranzutreiben 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: BIM Integrale Planung

(zu Modul: BIM Integrale Planung)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Building Information Modeling		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Der Entwurf eines 3D-BIM-Modells mit unterschiedlichen LOGs sowie LOIs</p> <p>Datenaustauschmöglichkeiten in little closed BIM, little open BIM, big closed BIM, big open BIM</p> <p>Modellierung der Zuständigkeiten, Zeitpunkte und Inhalte der Daten, die im BIM-Prozess ausgetauscht werden</p> <p>Die Verwertung des BIM-Modells im digitalen Planungsprozess für weitere Aufgaben</p>
Literatur	Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
Bemerkungen	

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

6. Fachsemester

Modul: Interdisziplinäres Projekt

Niveau	Bachelor	Kürzel	pidis
Modulname englisch	Interdisciplinary Project		
Modulverantwortliche	1. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.; 2. Schwede, Dirk, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	7,5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	225
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	165

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelpnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Konfliktmanagement • Kompetente und integrale Planung der Gebäudetechnik zusammen mit anderen Projektpartnern • Interdisziplinäres Arbeiten: Durchsetzungsvermögen und Konfliktmanagement • Energie- und Nachhaltigkeitsoptimierung • Praxisnahe Anwendung eines breiten Spektrums erworbenen Wissens <p>Frühe Abstimmung der planenden Gruppen über den Zusammenhang von Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Gestaltung, z.B. anhand eines dreidimensionalen Gebäudemodells (BIM). Einüben von Methoden des Projektmanagements und der Konfliktbewältigung in interdisziplinären Arbeitsgruppen.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	Modul Gebäude- und Anlagensimulation		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Interdisziplinäres Projekt

(zu Modul: Interdisziplinäres Projekt)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Interdisciplinary Project		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	7,5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	225
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	165
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Interdisziplinäres Bearbeiten einer Projektaufgabe gemeinsam mit den Studierenden der Bachelorstudiengänge Architektur, Bauingenieurwesen oder Stadtplanung;</p> <p>Ziel ist es eine möglichst energieeffiziente und nachhaltige Lösung bezogen auf den Lebenszyklus des Gebäudes (Ressourcen- und Energieverbrauch bei der Herstellung, beim Betrieb und bei dem Rückbau des Gebäudes) in einem interdisziplinären Team herbeizuführen.</p>
Literatur	<p>Konflikte führen: Die 5-Punkte-Methode für konstruktive Konfliktkommunikation (praxiskompakt) Broschiert -1. November 2013, von Linda Schroeter (Autor), Business Village und Mediation - die erfolgreiche Konfliktlösung: Grundlagen und praktische Anwendung Taschenbuch -12. September 2002, von Gerhard Gattus Hösl (Autor), Kösel Verlag</p>
Bemerkungen	

Modul: Regenerative Energien

Niveau	Bachelor	Kürzel	regen
Modulname englisch	Renewable Energy		
Modulverantwortliche	Lüders, Carsten, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung Regenerative Energien: Die Studierenden können die Nutzungsmöglichkeiten regenerativer Energiequellen beschreiben. • Sonnenstrahlung: Die Studierenden können die direkte, diffuse und reflektierte Strahlung auf geneigten Flächen berechnen. • Konzentrierende Solarthermie: Die Studierenden können die Möglichkeiten der Konzentration von Solarstrahlung und deren Anwendungen in solarthermischen Anlagen beschreiben. • Photovoltaik: Die Studierenden können die Funktionsweise von Solarzellen, -modulen und -generatoren erklären und Photovoltaiksysteme planen. • Windkraft: Die Studierenden können die Funktionsweise von Windkraftanlagen erklären und eine geeignete Anlage für einen Standort auswählen. • Geothermie: Die Studierenden können die Funktionsweise von Anlagen zur geothermischen Stromerzeugung und Wärmepumpen beschreiben. • Speicherung elektrischer Energie: Die Studierenden können verschiedene Möglichkeiten zur Energiespeicherung erklären und anwendungsbezogen geeignete Speichersysteme auswählen. • Wirtschaftliche Aspekte: Die Studierenden können die Energieentstehungskosten für regenerative Energiesysteme berechnen. 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none">✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Regenerative Energien

(zu Modul: Regenerative Energien)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Renewable energy		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Einleitung Regenerative Energien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung regenerativer Energien • Künftiger Energiebedarf <p>Sonnenstrahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonnenstrahlung auf der Erde • Modell „Schwarzer Strahler“ • Sonnenstrahlung auf der geneigten Ebene • Strahlungsmessung <p>Konzentrierende Solarthermie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzentration von Solarstrahlung • Konzentrierende solarthermische Anlagen <p>Photovoltaik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise von Solarzellen • Solarmodule und -generatoren • Wechselrichter • Planung und Auslegung • Qualitätsüberprüfung von Photovoltaikmodulen und –anlagen (Laborpraktikum) • Messtechnische Untersuchung der Netzeinspeisung von Photovoltaikanlagen (Laborpraktikum)
--------------------	--

	<p>Windkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalisch-technische Grundlagen • Komponenten von Windkraftanlagen • Anlagenkonzepte • Netzbetrieb • Messtechnische Untersuchung einer Windkraftanlage (Laborpraktikum) <p>Geothermie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geothermievorkommen • Geothermische Stromerzeugung • Wärmepumpen <p>Speicherung elektrischer Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batteriespeicher • Wasserstoffspeicher und Brennstoffzelle • Methanisierung <p>Wirtschaftliche Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieentstehungskosten ohne Kapitalverzinsung • Energieentstehungskosten mit Kapitalverzinsung
<p>Literatur</p>	<p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser Mertens, K.: Photovoltaik, Hanser Sternner, M.; Stadler, I.: Energiespeicher, Springer Heier, S.: Windkraftanlagen, Springer (Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)</p>
<p>Bemerkungen</p>	

Modul: Technischer Ausbau VI: Lichtplanung

Niveau	Bachelor	Kürzel	ta6-lipla
Modulname englisch	Lighting Design		
Modulverantwortliche	1. Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen die physikalischen, physiologischen und technischen Grundlagen von Licht und Lichttechnik und können Konzepte der Lichttechnik, der Tageslichtnutzung und der Integration von Tageslicht und Kunstlicht in Gebäuden verschiedener Nutzung (z.B. Wohngebäude oder Bürogebäude) konzipieren, auslegen und den Entwurf von Anlagen der Beleuchtungstechnik planen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Eigenschaften von Licht in Räumen, die Anforderungen an das Licht für das menschliche Sehen in Arbeitsstätten und die Wirkung der Beleuchtungstechnik und der Tageslichtintegration auf die Energieeffizienz von Gebäuden kennen.</p> <p>Die Lichtplanung wird mit dem Lichtplanungswerkzeug DIALUX eingeführt und die Studierenden erstellen selbstständig eine Beleuchtungsplanung für ein Beispielprojekt. Die Grundlagen der technischen Umsetzung, der Auslegung und der Planung von Automationssystemen für Lichttechnik werden anhand von DALI-Anlagentechnik in der Theorie und der Praxis vermittelt.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Technischer Ausbau VI: Lichtplanung

(zu Modul: Technischer Ausbau VI: Lichtplanung)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Lighting Design		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • physikalische und lichttechnische Grundgrößen, • visueller Komfort und physiologische Wirkungen von Licht, • Anforderungen an die Beleuchtungstechnik in Arbeitsstätten, • Techniken zur Tageslichtnutzung, • Komponenten der Beleuchtungstechnik, • Lichtsteuerung mit dem DALI-Bussystem, • Wirtschaftliche, energetische und ökologische Aspekte von Beleuchtungskonzepten, • Bewertung und Planung von Beleuchtungskonzepten (DIALUX), und • Praktische Installations- und Programmierübung einer DALI-Lichtsteuerung.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kölzow, C., Licht, in W. M. Willems (Hrsg.), Lehrbuch der Bauphysik, Springer Vieweg • Lange, H., Handbuch für Beleuchtung, ecomed Sicherheit • DIALux: Die Lichtplanungssoftware für Lichtplaner und zugehörige YouTube-Schulungsvideos
Bemerkungen	

Modul: Wissenschaftliche Studienarbeit

Niveau	Bachelor	Kürzel	wis
Modulname englisch	Scientific Study Work		
Modulverantwortliche	1. Kampmann, Raphael, Prof. Dr.-Ing.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	2
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	120

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Studienarbeit	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Gezielte Recherche zu Problemstellungen; Systematisches Sichten, Zusammenstellen und Dokumentieren von Informationen gemäß den Grundsätzen des wissenschaftlichen Arbeitens; Analysieren und Bewerten von Informationen und Sachverhalten nach wissenschaftlichen Kriterien;		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Wissenschaftliche Studienarbeit

(zu Modul: Wissenschaftliche Studienarbeit)

Lehrveranstaltungsart	Seminar	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Scientific Study Work		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	120
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Vertiefte Kenntnisse des zu bearbeitenden Bereichs; Kenntnisse der Quellen von Fachinformationen, insbesondere der Bibliotheksarbeit; Wissenschaftliche Arbeitsweisen.
Literatur	Balzert, Schäfer und Schröder, Kern: Wissenschaftliches Arbeiten, Herdecke Witten 2008; Ernst, Jetzkowitz und König, Schneider: Wissenschaftliches Arbeiten für Soziologen, Wien 2002; Karasch, Angela: Erfolgreich recherchieren - Kunstgeschichte, Berlin 2013
Bemerkungen	

Modul: Brandschutz

Niveau	Bachelor	Kürzel	brsch
Modulname englisch	Fire Protection		
Modulverantwortliche	1. Hansen, Finn, M.A.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	90	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Kenntnisse des allgemeinen baulichen Brandschutzes, vertiefte Kenntnisse des Brandschutzes von Leitungs- und Lüftungsanlagen.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Brandschutz

(zu Modul: Brandschutz)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Fire Protection		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung	Übung	Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Teilnahme

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Gebäudeklassen, Anforderungen an Bauteile, Anforderungen an Rettungswege, Sonderbauten, LAR, LüAR, Techn. Brandschutz
Literatur	Geburtig, Gerd: Basiswissen Brandschutz, Berlin 2019
Bemerkungen	

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

7. Fachsemester

Modul: Berufspraktikum, Praktikumsseminar

Niveau	Bachelor	Kürzel	pras
Modulname englisch	Internship, Internship Seminar		
Modulverantwortliche	Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	15
Fachsemester	7	Semesterwochenstunden	1
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	450
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	15
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	435

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im Team • Anwendung der im Studium erworbenen Fertigkeiten in der Planungs- und Baupraxis 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Berufspraktikum, Praktikumsseminar)

(zu Modul: Berufspraktikum, Praktikumsseminar)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Internship, Internship Seminar		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	15
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	450
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	435
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im Team • Anwendung der im Studium erworbenen Fertigkeiten in der Planungs- und Baupraxis • Ergänzung der im Studium erworbenen Kenntnisse um baupraktische Aspekte
Literatur	-
Bemerkungen	

Modul: Bachelorseminar

Niveau	Bachelor	Kürzel	base
Modulname englisch	Bachelor Seminar		
Modulverantwortliche	Zantout-Wilfert, Philipp, Prof. Dr.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	3
Fachsemester	7	Semesterwochenstunden	3
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	90
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	45
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	45

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Prüfungsvortrag	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	30	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung von inhaltlichen und sozialen Fähigkeiten • Steigerung der Selbstsicherheit / kompetente und angemessene Selbstdarstellung • Grundlagen zur eigenständigen Bearbeitung einer Abschlussarbeit • erweiterte Ergebnisdarstellung • korrektes Verhalten im Berufskontext 		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bachelorseminar

(zu Modul: Bachelorseminar)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Bachelor Seminar		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliches Arbeiten: Themakonkretisierung, kritische Diskussion, Zeitplan, Arbeitsmittel, Literaturrecherche • Rhetorik: Kommunikation, Gesprächsführung, Feedback, Wortwahl • Ergebnispräsentation: Diskussion im Plenum, Vortrag, Inhaltliche Verteidigung • korrektes Verhalten: Kleidung, Umgangsformen, Geschäftsessen
Literatur	Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Bemerkungen	

Modul: Bachelorarbeit

Niveau	Bachelor	Kürzel	ba
Modulname englisch	Bachelorthesis		
Modulverantwortliche	1. Prof. Dr. Dirk Schwede; 2. Prof. Christian Blatt, M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	9
Fachsemester	7	Semesterwochenstunden	
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	270
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	270

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Abschlussarbeit	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden weisen nach, dass sie zur selbstständigen Bearbeitung einer anwendungsbezogenen Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit fähig sind.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bachelorarbeit

(zu Modul: Bachelorarbeit)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Bachelorthesis		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	9
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	270
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	270
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	selbstständige Bearbeitung einer anwendungsbezogenen Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit; Aufgabenstellung aus den Fachgebieten des Kernstudiums nach Abstimmung mit Erstbetreuer/in, ggf. auch Fragestellung aus der praktischen Tätigkeit im Berufspraktikum;
Literatur	Abhängig von individueller Aufgabenstellung
Bemerkungen	

Modul: Bachelorarbeit

Niveau	Bachelor	Kürzel	ba
Modulname englisch	Bachelorthesis		
Modulverantwortliche	1. Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	9
Fachsemester	7	Semesterwochenstunden	
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	270
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	270

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Abschlussarbeit	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden weisen nach, dass sie zur selbstständigen Bearbeitung einer anwendungsbezogenen Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit fähig sind.		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bachelorarbeit

(zu Modul: Bachelorarbeit)

Lehrveranstaltungsart	Projekt	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Bachelorthesis		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	9
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	270
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	270
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	selbstständige Bearbeitung einer anwendungsbezogenen Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit; Aufgabenstellung aus den Fachgebieten des Kernstudiums nach Abstimmung mit Erstbetreuer/in, ggf. auch Fragestellung aus der praktischen Tätigkeit im Berufspraktikum;
Literatur	Abhängig von individueller Aufgabenstellung
Bemerkungen	

Modul: Bachelorkolloquium

Niveau	Bachelor	Kürzel	bk
Modulname englisch	Bachelor Colloquium		
Modulverantwortliche	Schwede, Dirk, Prof. Dr.; 2. Blatt, Christian, Prof. M.Sc.		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	3
Fachsemester	7	Semesterwochenstunden	
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	90
Angebotshäufigkeit	SoSe und WiSe	Präsenzstunden	
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Kolloquium	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	30	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Mündliche Abschlussprüfung der Bachelorarbeit		
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bachelorkolloquium

(zu Modul: Bachelorkolloquium)

Lehrveranstaltungsart	Seminar	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Bachelor Colloquium		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	0
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	0
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Mündliche Abschlussprüfung der Bachelorarbeit
Literatur	-
Bemerkungen	

Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor

Wahlmodule

Modul: Energieberatung

Niveau	Bachelor	Kürzel	ene
Modulname englisch	Energy Consulting		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Dirk Schwede		
Fachbereich	Bauwesen		
Studiengang	Nachhaltige Gebäudetechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Lehrinhalte zielen auf den Nachweis der Qualifikation zur Eintragung in die EnergieEffizienzExperten-Liste für die Energieberatung für Wohngebäude (Basismodul + WG-Modul) und die Inhalte dazu ergeben sich aus dem sogenannten „Regelheft“ der Deutschen Energie-Agentur (Regelheft (energieeffizienz-experten.de)).</p> <p>Die Vorlesungsinhalte ergänzen die Vorlesungsinhalten der Studiengänge NGB und BB, damit in der Gesamtheit die Anforderungen der DENA (Deutsche Energie-Agentur) erfüllt werden. Weiterhin werden Methoden und Werkzeugen zur Gebäudeenergiebilanzierung nach den Anforderungen der Förderprogramme des Bundes zur Gebäudeenergieeffizienz vermittelt.</p> <p>Am Ende des Semesters kann die Bestätigung und das Zertifikat zur Eintragung in die EnergieEffizienzExperten-Liste erworben werden. Dazu sind besondere durch die Studierenden besondere Anforderungen zu erfüllen und Leistungen zu erbringen.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Vorherige erfolgreiche Teilnahme an den folgenden Lehrveranstaltungen: Bauphysik, Nachhaltiges Bauen,</p> <p>Grundlagen der Energietechnik, Wärme- und Kälteversorgungsanlagen, Raumluftechnische Anlagen, Projekt GEG und Lebenszyklus oder Nachweis äquivalenter Leistungen</p>		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden
--	--

	✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	Das Modul kann im Rahmen der Studienordnungen als Wahlmodul (NGB) bzw. Wahlpflichtmodul (BB) abgeschlossen werden. Wenn am Ende des Semesters die Bestätigung und das Zertifikat zur Eintragung in die EnergieEffizienzExperten-Liste erworben werden soll, muss durch die Studierenden die regelmäßige Teilnahme in Präsenz nachgewiesen werden. Weiterhin muss ggf. eine zusätzliche Prüfung (z.B. 90min-Test) zum Nachweis der Qualifikation und ggf. zusätzliche Hausarbeiten abgelegt werden.

Lehrveranstaltung: Energieberatung

(zu Modul: Energieberatung)

Lehrveranstaltungsart	Seminar	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Energy Consulting		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Lehrinhalte nach Regelheft der Deutschen Energie-Agentur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Block 1: Rechtliche Grundlagen • Block 2: Bestandsaufnahme und Dokumentation • Block 3: Beurteilung der Gebäudehülle • Block 4: Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen • Block 5: Beurteilung von raumluftechnischen Anlagen und sonstigen Anlagen zur Kühlung • Block 7: Strom aus erneuerbaren Energien • Block 8: Bilanzierung von Gebäuden und Erbringung der Nachweise • Block 9: Beratung, Planung und Umsetzung <p>Es werden in Übungen und Hausarbeiten die Nachweisführung, Wärmebrückenberechnung, Erstellung von Lüftungskonzepten, Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599 und zur Erstellung eines Individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) behandelt.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Energiebilanzierungs- und Nachweissoftware, z.B. Hottgenroth ETU Energieberater • Leitfaden Energetische Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599 (dena.de) • Leitfaden Energieausweis Teile 1-3 (gebaeudeforum.de) • Maas, Steinbrecher; Trainingshandbuch für Energieberater; Reguvis-Verlag

	<ul style="list-style-type: none">• weitere aktuelle Merkblätter der DENA, kW, usw. für Energieberater
Bemerkungen	