



OSTBAYERISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE
REGENSBURG

Modulhandbuch

für den
Bachelorstudiengang

Gebäudeklimatik
(B.Eng.)

SPO-Version ab: Wintersemester 2018

Sommersemester 2021

erstellt am 12.03.2021

von Fakultät Architektur

Fakultät Architektur

Modulliste

Studienabschnitt 1:

1.1	Ingenieurmathematik 1 (Technical Mathematics 1)	4
1.1.1	Ingenieurmathematik 1 (Technical Mathematics 1)	5
1.2	Baustoffkunde (Construction Material Sciences)	7
1.2.1	Baustoffkunde 1 (Construction Material Sciences 1)	8
1.2.2	Baustoffkunde 2 (Construction Material Sciences 2)	9
1.3	Bauphysik 1 (Building Physics 1)	10
1.3.1	Bauphysik 1 - Seminar (Building Physics 1 - Seminar)	11
1.3.2	Bauphysik 1 - Theorie (Building Physics 1 - Theory Course)	12
1.4	Klimagerechtes Bauen und Architekturgeschichte (Climate-Adapted Building Design and History of Architecture)	14
1.4.1	Klimagerechtes Bauen (Climate-Adapted Building Design)	15
1.4.2	Architekturgeschichte (History of Architecture)	17
1.5	Baufaufnahme und Konstruieren 1 (Building Survey and Construction 1)	18
1.5.1	Baufaufnahme (Building Survey)	19
1.5.2	Konstruieren 1 (Building Construction 1)	21
1.6	Technische Mechanik (Engineering Mechanics)	23
1.6.1	Technische Mechanik (Engineering Mechanics)	24
2.1	Ingenieurmathematik 2 (Technical Mathematics 2)	26
2.1.1	Ingenieurmathematik 2 (Technical Mathematics 2)	27
2.2	Thermodynamik und Wärmeübertragung (Thermodynamics and Heat Transfer)	29
2.2.1	Thermodynamik und Wärmeübertragung (Thermodynamics and Heat Transfer)	30
2.3	Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)	32
2.3.1	Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)	33
2.4	Energetisches Bauen 1 (Energy Efficient Building Design)	34
2.4.1	Energetisches Bauen 1 (Energy Efficient Building Design)	35
2.5	Konstruieren 2 (Building Construction 2)	37
2.5.1	Konstruieren 2 (Building Construction 2)	38

Studienabschnitt 2:

3.1	Grundlagen der Elektrotechnik (Basics of Electrical Engineering)	40
3.1.1	Grundlagen der Elektrotechnik (Basics of Electrical Engineering)	41
3.2	Regenerative Energien (Renewable Energies)	43
3.2.1	Regenerative Energien (Renewable Energies)	44
3.3	Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik (Air Conditioning)	46
3.3.1	Lüftungs-, Klima und Kältetechnik (Air Conditioning)	47
3.4	Heizungstechnik (Heating Engineering)	49
3.4.1	Heizungstechnik (Heating Engineering)	50
3.5	Entwässerungs- und Sanitärplanung (Drainage and Sanitary Planning)	52
3.5.1	Entwässerungs- und Sanitärplanung (Drainage and Sanitary Planning)	53
4.1	Bauchemie (Construction Chemistry)	55
4.1.1	Bauchemie (Construction Chemistry)	56
4.2	Kosten und Recht 1 (Fundamentals in Cost Planning and Law)	58
4.2.1	Kosten und Recht 1 (Fundamentals in Cost Planning and Law)	59
4.3	Projektmanagement (Project Management)	61
4.3.1	Projektmanagement (Project Management)	62
4.4	Energetisches Bauen 2 (Energy Efficient Building Design 2)	63
4.4.1	Energetisches Bauen 2 (Energy Efficient Building Design 2)	64
4.5	Fassadenkonstruktionen (Facade Construction)	66
4.5.1	Fassadenkonstruktionen (Facade Construction)	67
4.6	Brandschutz (Fire Protection of Structures)	69

4.6.1 Brandschutz (Fire Protection of Structures).....	70
5.1 Berufsqualifizierendes Praktikum (Industrial Placement).....	71
5.1.1 Berufsqualifizierendes Praktikum (Industrial Placement).....	72
5.2 Praxisseminar (Practical Course).....	73
5.2.1 Praxisseminar (Practical Course).....	74
6.1 Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften (Mandatory Elective Module Engineering).....	75
6.1.1 Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften (Mandatory Elective Module Engineering).....	76
6.2 Projektarbeit (Student Project).....	77
6.2.1 Projektarbeit (Student Project).....	78
6.3 Mess- und Regelungstechnik mit Praktikum (Measurement and Control Engineering with Practical Training).....	80
6.3.1 Mess- und Regelungstechnik (Measurement and Control Engineering).....	81
6.3.2 Praktikum Mess- und Regelungstechnik (Practical Training Measurement and Control Engineering).....	83
6.4 Kosten und Recht 2 (Fundamentals in Cost Planning and Law 2).....	85
6.4.1 Kosten und Recht 2 (Fundamentals in Cost Planning and Law 2).....	86
6.5 Bauphysik 2 und Gebäudemodernisierung (Building Physics 2 and Modernisation).....	88
6.5.1 Gebäudemodernisierung (Building Modernisation).....	89
6.5.2 Bauphysik 2 (Building Physics 2).....	91
7.1 Wahlpflichtmodul Bauwesen (Mandatory Elective Module Building Sciences).....	92
7.1.1 Wahlpflichtmodul Bauwesen (Mandatory Elective Module Building Sciences).....	93
7.2 Präsentation und Moderation (Presentation and Moderation).....	94
7.2.1 Präsentation und Moderation (Presentation and Moderation).....	95
7.3 Bachelorthesis (Bachelor Thesis).....	96
7.3.1 Bachelorarbeit, schriftliche Ausarbeitung (Bachelor Thesis, Written Proposal).....	97
7.3.2 Bachelorarbeit, Präsentation (Bachelor Thesis, Oral Presentation).....	98
7.4 Gebäudesystemtechnik (Building Systems Technology).....	99
7.4.1 Gebäudesystemtechnik (Building Systems Technology).....	100
7.5 Wahlpflichtmodul Allgemeinwissenschaften (Mandatory Elective Module General Sciences).....	102
7.5.1 AW-Modul 1 (Elective Module General Sciences 1).....	103
7.5.2 AW-Modul 2 (Elective Module General Sciences 2).....	104
7.5.3 AW-Modul 3 (Elective Module General Sciences 3).....	105

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.1 Ingenieurmathematik 1 (Technical Mathematics 1)		1.1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Fröhlich	Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	1	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.1.1 Ingenieurmathematik 1 (Technical Mathematics 1)	6 SWS	6

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.1.1 Ingenieurmathematik 1 (Technical Mathematics 1)		BGK 1IM 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Fröhlich	Informatik und Mathematik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Stefan Bielicke (LB)	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
Zahlen Mengen indizierte Variable Funktionen und Ungleichungen Lineare Algebra und Geometrie Vektorrechnung, Koordinatensysteme Komplexe Zahlen Differentialrechnung Funktionen mehrerer Veränderlicher
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Fähigkeit zum Einordnen bzw. Zuordnen von Objekten bzw. Elementen zu Mengen. Fähigkeit zum Rechnen mit indizierten Zahlen und Feldern Arbeiten mit Standard-Funktionen. Kenntnis der Begriffe Grenzwert, Konvergenz, Stetigkeit, Ungleichungen und Erfüllungsmengen Kenntnis algebraischer Strukturen, Gleichungen, Gleichungssystemen. Fähigkeit zum Rechnen mit Vektoren und Matrizen Fähigkeit zum Rechnen in verschiedenen Koordinaten- und Bezugssystemen und mit Parameterdarstellung. Fähigkeit zum Arbeiten mit Drehmatrizen Fähigkeit zum Rechnen mit komplexen Zahlen in verschiedenen Darstellungen (normale Form, Gauss'sche Zahlenebene, Euler-Darstellung) Kenntnis der Differentiationsregeln, Differentiation von Kurven in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung Fähigkeit zur Nutzung der Differentialrechnung für Extremwertberechnung, Linearisierung, Newton-Iteration, Taylor-Reihen-Entwicklung Darstellung und Differentiation von Funktionen mit mehreren unabhängigen

Veränderlichen. Kurven und Flächen in kartesischen Koordinaten und in Parameterdarstellung
Fähigkeit zur Berechnung von Gradienten, Tangentialebenen, Taylor-Reihen. Kenntnis der
Schätzfehlermethode.

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu
Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht
bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.2 Baustoffkunde (Construction Material Sciences)		1.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Steffen Schneider (LB)	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1+2	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
bei Veranstaltung Baustoffkunde 2 Studienarbeit von Baustoffkunde 1 (1.2.1)

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.2.1 Baustoffkunde 1 (Construction Material Sciences 1)	3 SWS	3
2.	1.2.2 Baustoffkunde 2 (Construction Material Sciences 2)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.2.1 Baustoffkunde 1 (Construction Material Sciences 1)		BGK 1BSK 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Steffen Schneider (LB)	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Steffen Schneider (LB)	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	3 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45	45

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit

Inhalte
Grundlagen der Baustoffe, Mechanische Kennwerte, Dauerhaftigkeitskonzept, Sicherheitskonzept, Natursteine und Natursteinanwendungen für mineralisch gebundene Systeme, anorganische Bindemittel.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Einführung in die baustoffwissenschaftlichen Grundlagen um Baustoffe beurteilen, richtig auswählen und anwenden zu können. Beherrschen der Stoffgesetze, Modellannahmen und Beanspruchungen. Grundkenntnisse der Baustoffe des konstruktiven Ingenieurbaus bezüglich ihrer Herstellung, Beeinflussbarkeit, technologische Eigenschaften und sinnvollen Anwendungsgebiete.
Literatur
- Häring S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C.F. Müller, Heidelberg, 1994 - Weißbach W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, Braunschweig, 1994 - Wesche K.: Baustoffe für tragende Bauteile. Band 1-4, Bauverlag, Wiesbaden, 1996 - Häring S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C.F. Müller, Heidelberg, 1994 - Henning O., Knöfel, D.: Baustoffchemie. Gabler Wissenschaftsverlage, 1997 - Krenkler K.: Chemie des Bauwesens. Band 1: Anorganische Chemie, Springer, Berlin. 1980

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.2.2 Baustoffkunde 2 (Construction Material Sciences 2)		BGK2BSK2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Steffen Schneider (LB)	Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Steffen Schneider (LB)	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
Beton Rezeptur und Entwicklung, Putzmörtel, Mauermörtel, Estriche, künstlich hergestellte Mauersteine, Eisen und Nichteisenwerkstoffe, Holz, Glas, Kunststoffe im Bauwesen.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Transferverständnis der erworbenen Kenntnisse auf existierende anorganische Baustoffsysteme wie Beton, Mörtel, Putze, Mauersteine und Glas. Des weiteren gründliche Kenntnisse im Bereich metallischer Eisen und Nichteisenhaltiger Werkstoffe sowie organischer Werkstoffe natürlichen (Holz) und nicht natürlichen Ursprungs (Kunststoffe allgemein).
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Häring S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C.F. Müller, Heidelberg, 1994 - Weißbach W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, Braunschweig, 1994 - Wesche K.: Baustoffe für tragende Bauteile. Band 1-4, Bauverlag, Wiesbaden, 1996 - Häring S., Günther K., Klausen D.: Technologie der Baustoffe. Verlag C.F. Müller, Heidelberg, 1994 - Henning O., Knöfel, D.: Baustoffchemie. Gabler Wissenschaftsverlage, 1997 - Krenkler K.: Chemie des Bauwesens. Band 1: Anorganische Chemie, Springer, Berlin. 1980

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.3 Bauphysik 1 (Building Physics 1)		1.3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	1	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.3.1 Bauphysik 1 - Seminar (Building Physics 1 - Seminar)	2 SWS	2
2.	1.3.2 Bauphysik 1 - Theorie (Building Physics 1 - Theory Course)	3 SWS	4

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.3.1 Bauphysik 1 - Seminar (Building Physics 1 - Seminar)		BGK1BP1S
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Oliver Steffens	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit (Praktikum)

Inhalte
Praktikum mit Laborversuchen: Grundpraktikum: 5 physikalische Grundlagen-Versuche Aufbaupraktikum: 5 Versuche zur bauphysikalischen Messtechnik (Wärme, Akustik) Fehlerrechnung (praktikumsbegleitend): systematische Fehler, zufällige Fehler, Gauß-Verteilung, absolute und relative Fehler, lineare Fehlerfortpflanzung.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Kompetenz: Planung und Durchführung von physikalischen Messreihen und wissenschaftliche Dokumentation mit Interpretation der Ergebnisse. Kenntnisse über die Fehlermechanismen in physikalischen Messungen und deren Fortpflanzung in berechneten Größen (Fehlerkombination) sowie Fähigkeit, diese zu quantifizieren und in sinnvoller Weise gerundet anzugeben. Praktische Kenntnisse zu den theoretischen Inhalten der Vorlesung.
Literatur
Praktikumsanleitungen (Versuchsbeschreibungen) Vorlesungsskript, eigene Recherchen.
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Veranstaltungsform ist ein Praktikum

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.3.2 Bauphysik 1 - Theorie (Building Physics 1 - Theory Course)		BGK1BP1T
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Oliver Steffens	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	3 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45	75

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
Einführung in die Wärmelehre, Wärmetransportmechanismen, Wärmedurchgang durch Wände, Wärmeschutzmaßnahmen, Wärmebilanz eines Gebäudes, Wärmeschutznachweis nach der Energieeinsparverordnung, Feuchtedurchgang durch Wände, Diffusionsberechnungen nach dem Glaser-Verfahren. Beispiele für instationären Wärmetransport, Aufheiz- u. Abkühlvorgänge, Auswirkungen auf Energiebedarf im Wohnbau und mechanische Belastungen/ Ermüdungserscheinungen in Bauteilen. Thermische Behaglichkeit.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Wärmelehre und des Schalls: Wärmespeicherung und Wärmetransport; Schwingungen und Wellen. Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau: Transmissionswärmeverluste und Wärmeschutz nach DIN 4108. Führen eines einfachen Nachweises nach der geltenden Energieeinsparverordnung. Wasserdampfdiffusions-Berechnungen nach DIN 4108 (Glaser-Diagramme). Instationärer Wärmetransport: Temperaturleitfähigkeit, Aufheiz- und Abkühlvorgänge, Temperaturamplitude. Kenntnis der physikalischen Parameter der thermischen Behaglichkeit und deren Zusammenhänge. Fähigkeit, diese durch baupraktische Maßnahmen zu beeinflussen.

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Vorlesungsskript- Fachliteratur, z.B.- Fischer, Jenisch, Stohrer, Homann, Freymuth, Richter, Häupl: Lehrbuch der Bauphysik (6. Auflage), Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2008.- Arbeitsunterlagen auf E-Learning-Plattform
Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung
Veranstaltungsform ist eine Vorlesung mit Übung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.4 Klimagerechtes Bauen und Architekturgeschichte (Climate-Adapted Building Design and History of Architecture)		1.4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	Architektur Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.4.1 Klimagerechtes Bauen (Climate-Adapted Building Design)	2 SWS	3
2.	1.4.2 Architekturgeschichte (History of Architecture)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.4.1 Klimagerechtes Bauen (Climate-Adapted Building Design)		BGK 1KLI
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Susan Draeger	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	60

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min. für beide Teilmodule (1.4.1+1.4.2)

Inhalte
Die Globalisierung hat in allen Regionen der Erde zu einer nahezu einheitlichen Bauweise geführt, wobei die Prinzipien des klimagerechten Bauens dabei oft vernachlässigt werden. Der inhaltliche Fokus des Moduls Klimagerechtes Bauen liegt bei der Vermittlung der Grundlagen und Prinzipien klimagerechter Gebäude und Siedlungsstrukturen. Die Analyse der Prinzipien traditioneller Bauweisen und Bauformen spielt dabei eine wesentliche Rolle. Die Anforderungen an das klimagerechte Bauen werden an Hand von Beispielen verschiedener Klimaregionen vermittelt. Es werden Grundlagen zu den verschiedenen Klimazonen, den geographisch-klimatischen Verhältnissen Makroklima/Mikroklima sowie den daraus resultierenden baulichen Anforderungen vermittelt.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Kenntnisse der Prinzipien klimagerechter Gebäude und Siedlungsstrukturen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, eine Klimaanalyse als Grundlage einer Gebäudeplanung durchzuführen. Erwerb von Kenntnissen zu passiven Massnahmen (Gebäudeform, Gebäudeausrichtung, Kompaktheit, Gebäudehülle, Nutzung von Sonne und Wind) und der Fähigkeit zur Erstellung geeigneter baulicher Konzepte und Maßnahmen zur Steuerung des Raumklimas durch selektive Nutzung von Außenklimafaktoren.

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.4.2 Architekturgeschichte (History of Architecture)		BGK 1AG
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min. für beide Teilmodule (1.4.1+1.4.2)

Inhalte
Die Vorlesung „Architekturgeschichte“ gibt einen systematischen baugeschichtlichen Überblick von der Antike bis in die 1960er Jahre mit einem besonderen Gewicht auf Baumaterialien, Wandaufbau, Dachkonstruktionen, Fenster, Kühl- und Heizanlagen, Sanitäre Einrichtungen, Wohnkomfort und Energieverbrauch. Historische bauliche Lösungen für unterschiedliche Klimazonen und Klimaveränderungen werden in den Zusammenhang sozialer, bau- sowie technikgeschichtlicher Entwicklungen eingeordnet. Nachhaltige Beispiele werden ebenso thematisiert wie die klimaschädlichen Tendenzen der jüngeren Geschichte.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Hörerinnen und Hörer der Vorlesung kennen den Aufbau, den Kontext und die gebäudeklimatischen Aspekte historischer Bauten von den Anfängen bis in die Gegenwart. Sie sind in der Lage, die Entwicklung und Funktionsweise der relevanten Bauelemente darzustellen und ihre Klimagerechtigkeit einzuordnen. Sie besitzen Grundkenntnisse der Baugeschichte und sind geschult, die Klimagerechtigkeit von Bestandsgebäuden zu kontextualisieren und ihrem möglichen Denkmalwert gegenüberzustellen.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.5 Bauaufnahme und Konstruieren 1 (Building Survey and Construction 1)		1.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Emminger Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	1.5.1 Bauaufnahme (Building Survey)	2 SWS	3
2.	1.5.2 Konstruieren 1 (Building Construction 1)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.5.1 Bauaufnahme (Building Survey)		BGK 1BA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Ulrike Fauerbach	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	60

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit

Inhalte
<p>Das Modul vermittelt nach einer theoretischen Einführung zunächst die einfache Dokumentation von Bestandsbauten (Architektenaufmaß) durch analoges Messen und Verfertigen der architektonischen Plantypen (Grundriss, Schnitte etc.).</p> <p>Darauf aufbauend werden Grundkenntnisse in detailgenauer und verformungsgenauer Dokumentation von geometrisch komplexer Bausubstanz vermittelt, welche die Voraussetzung für eine baugeschichtliche und statische Analyse ist. Dies erfolgt am konkreten Beispiel, i.d. Regel ein historischer Dachstuhl, und ermöglicht die Schulung des konstruktiven Verständnisses durch Beobachten, Vermessen und Zeichnen vor Ort.</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die praktischen Übungen dieses Teilmoduls finden in einem historischen Gebäude statt. Sie versetzen die Studierenden in die Lage, einfache baukonstruktive Gefüge und Raumfolgen zu erfassen, zu vermessen und zeichnerisch zu dokumentieren. Die konstruktiven Grundlagen des Holzbaus werden ihnen aus eigener Anschauung vertraut. Nachdem sie den Kurs mit Erfolg besucht haben, kennen sie die Konventionen und Ziele einfacher und verformungsgerechter Plandarstellung und können die zugrundeliegenden analogen Mess- und Zeichenverfahren selbständig anwenden. Während der Arbeit in Zweiergruppen in ungewohnter Umgebung unterstützen Sie sich gegenseitig, geben mitgebrachte Kenntnisse an Kommilitonen weiter und lernen selbst von diesen Neues durch das gemeinsame Projekt.</p>

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.5.2 Konstruieren 1 (Building Construction 1)		BGK1K01
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Andreas Emminger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Andreas Emminger	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
Im Seminaristischen Unterricht werden die Zusammenhänge zwischen Entwurf und Konstruktion als sich gegenseitig bedingender Prozess mit dem Ziel der Schaffung von Raum vermittelt. Neben den grundlegenden Begrifflichkeiten des Konstruierens werden Modulordnung, Konstruktionsprinzipien und maßstabsabhängige Darstellungsformen vorgestellt. Anhand von Beispielen werden die raumbildenden Möglichkeiten und gestaltprägenden Bedingungen der Konstruktionsarten bis hin zu einfachen konstruktiven Details veranschaulicht. Nach Einführung in die grundlegenden Bedingungen verschiedener Konstruktionsarten wird das System des Filigranbaus in Verbindung mit Holzkonstruktionen, Schwerpunkt Holzrahmen- und Holzskelettbau vertieft.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Kurses sind die Studierenden in der Lage, die Zusammenhänge zwischen architektonischer Gestalt und Konstruktion bzw. Material im Filigranbau zu erkennen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis für materialgerechte konstruktive Fügung zur Umsetzung eines einfachen architektonischen Raumgefüges. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse des Holzbaus mit Schwerpunkt auf Holzrahmen- und Holzskelettbau.

Literatur

- Ludwig Steiger: Basics Konstruktion Holzbau; Birkhäuser, Basel 2013
- Josef Kolb: Holzbau mit System; Birkhäuser, Basel 2012
- Herzog, Natterer u.a.: Holzbauatlas; Institut für int. Architektur-Dokumentation, München 2003
- Peter Cheret (Hg.): Baukonstruktion und Bauphysik; DOM publishers, Berlin 2013
- Andrea Deplazes (Hg.): Architektur Konstruieren; Birkhäuser, Basel 2010
- Moritz Hauschild: Konstruieren im Raum; Callwey, München 2003
- Tatjana Brotrück: Basics Dachkonstruktion; Birkhäuser, Basel 2007
- Alfred Meistermann: Basics Tragsysteme; Birkhäuser, Basel 2013
- Walther Mann: Vorlesungen über Statik und Festigkeitslehre; Teubner, Stuttgart 1997
- Thomas Herzog u.a.: Fassaden Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München 2004
- Thomas Jocher, Ulrike Wietzorrek: Dachräume entwerfen, konstruieren, bewohnen; Edition Detail, München 2018
- Eberhard Schunck u.a.: Dach Atlas Geneigte Dächer; Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München 2002

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
1.6 Technische Mechanik (Engineering Mechanics)		1.6
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	1.6.1 Technische Mechanik (Engineering Mechanics)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
1.6.1 Technische Mechanik (Engineering Mechanics)		BGK 1TM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Cornelia Bieker	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p>Der Kurs unterteilt sich in folgende Themenschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kräfte und Momente, - Schwerpunktberechnung, Flächenträgheitsmoment 2. Grades, - Lastannahmen, Sicherheitsbegriff, - Auflagerreaktionen ebener Tragwerke (statisch bestimmte Systeme), - Tragwerksformen und ihre Idealisierung, Lagerarten, - Schnittprinzip, Schnittgrößen ebener, Tragwerke (statisch bestimmte Systeme), - Festigkeitslehre (zentrische Beanspruchung, Biegung, Schub)
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erlernen die wesentlichen Grundbegriffe, Gesetzmäßigkeiten und Methoden der Technischen Mechanik. Sie lernen Lasten und Kräfte zu berechnen und können deren Wirkung auf Bauteile und deren Auflager mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen und des Schnittprinzips ermitteln. Sie sind in der Lage die Auflagerkräfte zu berechnen und Schnittkraftdiagramme an statisch bestimmten Systemen zu erstellen und können einfache Spannungsberechnungen durchführen.</p>

Literatur

- Technische Mechanik 1; Gross, Hauger, Schnell; Springer Verlag
- Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen; G. Leicher; Werner Verlag
- Schneider Bautabellen für Ingenieure oder Architekten; Werner Verlag
- bereitgestellte Vorlesungsunterlagen und Mitschriften

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.	
2.1 Ingenieurmathematik 2 (Technical Mathematics 2)		2.1	
Modulverantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Michael Fröhlich Fakultät Informatik und Mathematik (LB)		Informatik und Mathematik Informatik und Mathematik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	1	Pflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	2.1.1 Ingenieurmathematik 2 (Technical Mathematics 2)	6 SWS	6

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
2.1.1 Ingenieurmathematik 2 (Technical Mathematics 2)		BGK2IM2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Informatik und Mathematik (LB) Prof. Dr. Michael Fröhlich	Informatik und Mathematik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Stefan Bielicke (LB)	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	6 SWS	deutsch	6

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
<p>Kenntnis der elementaren Integrationsregeln. Fähigkeit zur Berechnung von Integralen Fähigkeit zum Lösen von Bereichsintegralen, Berechnung von Bogenlängen, Volumen, Schwerpunkten, (Flächen-) Trägheitsmomenten Kenntnis von Rechteck-, Trapez- und Simpsonregel. Fähigkeit zum Lösen praxisnaher Beispiele wie z.B. Bogenlängenberechnung incl. Fehlerabschätzung Grundkenntnis der Fourier-Reihen-Entwicklung Kenntnis der gängigen analytischen und numerischen Lösungsverfahren für Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung. Fähigkeit zum Lösen linearer DGLn Kenntnis von Eigenwerten und Eigenvektoren und deren Eigenschaften Fähigkeit zum Lösen einfacher linearer DGL-Systeme: Transformation von DGL 2. Ordnung auf DGL-Systeme 1. Ordnung Kenntnis von Euler-Verfahren, verbessertem Euler-Verfahren (Verfahren von Heun), Runge-Kutta Methode Fähigkeit zum Aufstellen und Lösen der DGLn ungekoppelter und gekoppelter Massenschwinger. Bestimmung von Resonanzfrequenzen und Amplituden Kenntnis von Differenzenquotienten und Eigenschaften numerischer Ableitungsoperatoren.</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Numerische Differentiation Integralrechnung Numerische Integration Reihenentwicklung Differentialgleichungen Eigenwerte</p>

Differentialgleichungssysteme
Numerische Lösungsverfahren für DGLn und DGL-Systeme

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
2.2 Thermodynamik und Wärmeübertragung (Thermodynamics and Heat Transfer)		2.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Robert Leinfelder Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau Maschinenbau Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	1	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	2.2.1 Thermodynamik und Wärmeübertragung (Thermodynamics and Heat Transfer)	7 SWS	7

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
2.2.1 Thermodynamik und Wärmeübertragung (Thermodynamics and Heat Transfer)		BGK2TDW
Verantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer Prof. Dr. Robert Leinfelder		Maschinenbau
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Robert Leinfelder Prof. Dr. Christian Rechenauer		nur im Sommersemester
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	7 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
105	105

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
Thermodynamik Thermodynamische Grundbegriffe Hauptsätze der Thermodynamik Zustandsgleichungen von idealen Gasen und Gasmischungen Zustandsänderungen idealer Gase Zustandsgleichungen von realen Gasen und Dämpfen Kreisprozesse mit Gasen und Dämpfen Mischungen von Gasen und Dämpfen (feuchte Luft) Grundlagen der Verbrennungsrechnung Wärmeübertragung Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung Stationäre, eindimensionale Wärmeleitung Wärmedurchgang durch mehrschichtige ebene Wände, Rohrwandungen und Hohlkugeln Rippen zur Verbesserung des Wärmeübergangs Instationärer Wärmetransport (Sonderfall Körper konstanter Temperatur) Konvektion (Kriterien für die Anwendung von Wärmeübergangsgesetzen) Wärmeübergangsgesetze für erzwungene und freie Konvektion Wärmeübertragung bei Kondensation und Verdampfung (Auswahlkapitel) Wärmeübertrager (Bauarten, Stromführungen, Berechnungsgrundlagen) Wärmestrahlung

Lernziele: Fachkompetenz

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,
Thermodynamik

Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Energieumwandlung

Kenntnis der Eigenschaften und des Verhaltens von Gasen und Dämpfen

Kenntnis der praxisrelevanten Kreisprozesse

Fertigkeit zur Berechnung von Energieumwandlungen und Kreisprozessen

Fertigkeit zur Berechnung der Eigenschaften von Gasen und Dämpfen

Fertigkeit zur Berechnung der Zustandsänderungen von Gasen und Dämpfen

Fähigkeit zur Beurteilung von Verfahren der Energieumwandlung

Wärmeübertragung

Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung

Verständnis der Vorgänge beim Transport von Wärme durch feste Wände

Fertigkeit im Umgang mit Tabellen für thermodynamische Stoffwerte

Ermittlung von Wärmeübergangs- und Wärmedurchgangskoeffizienten

Anwendung grundlegender Gesetzmäßigkeiten auf praktische Aufgabenstellungen

Fähigkeit zur Durchführung von Wärmebedarfsrechnungen

Fähigkeit zur Dimensionierung erforderlicher Wärmedämmschichten

Fähigkeit zur Berechnung des Wärmeaustausches infolge Konvektion und Strahlung

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
2.3 Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)		2.3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Oliver Webel	Maschinenbau Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	2.3.1 Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
2.3.1 Strömungsmechanik (Fluid Mechanics)		BGK2SM
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Oliver Webel	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Oliver Webel	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick und Anwendungen der Strömungsmechanik im Maschinenbau, Physikalische Eigenschaften von Fluiden (Viskosität) • Hydrostatik: Druckspannungen, Kräfte auf ebene und gekrümmte Wände, hydrostatischer Auftrieb • Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung Bernoulli Gleichung, Impulssatz, Anwendungen • Rohrströmungen: laminare und turbulente Strömung, Ähnlichkeitszahlen, Rohrleitungsverluste • Spezielle Themen der Fluidmechanik
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Skizzieren von Druck- und Belastungsverteilungen Berechnung hydrostatischer Drücke und Kräfte Berechnung von Drücken in beschleunigten oder rotierenden Behältern Berechnung von Drücken in strömenden Medien (reibungsfrei) Berechnung des Durchsatz von stationären und drehenden Anlagen Anwendung des Impulssatzes, Berechnung von Gesamtkräften Berechnung einfacher instationärer Druckverteilungen Berechnung von Rohrleitungsverlusten.</p>
Literatur
<p>Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.</p>

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
2.4 Energetisches Bauen 1 (Energy Efficient Building Design)		2.4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	2.4.1 Energetisches Bauen 1 (Energy Efficient Building Design)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
2.4.1 Energetisches Bauen 1 (Energy Efficient Building Design)		BGK2EB 1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Susan Draeger	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
<p>Eine Vorlesungsreihe vermittelt die Grundlagen des energetischen und nachhaltigen Planen und Bauens. Der typologische Schwerpunkt liegt beim Wohnungsbau. Einführung zur Energieeffizienz im Bauwesen, Überblick über die Nachhaltigkeitskriterien im Bauwesen, Grundlagen zu den baulichen, gebäudetechnischen und energetischen Aspekten im Wohnungsbau. Die Studierenden erarbeiten mit seminaristischer Unterstützung Analysen ausgewählter Wohnbauten und entwickeln eigenständig Konzepte nachhaltiger Wohnbauten. Vorstellung der Ergebnisse in Form einer Präsentation. Der Fokus wird auf ein Überblickswissen gelegt, das in den folgenden Semestern in verschiedenen Modulen fachlich ausdifferenziert und vertieft wird.</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Kenntnisse der Grundlagen energieeffizienter Planung von Gebäuden. Das Modul befähigt die Studierenden zu einer ganzheitlichen Analyse und Bewertung von Wohnungsbaukonzepten und -projekten. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Wohnbauprojekte unter ganzheitlichen Nachhaltigkeitskriterien wie Energie, Innenraumkomfort, Wasser, Materialien, Abfall, Standortbedingungen und Außenraum zu untersuchen und zu bewerten. Vertiefung der Kenntnisse zu passiven Massnahmen wie Gebäudeform, Gebäudeausrichtung, Kompaktheit und Gebäudehülle sowie die Nutzung von Sonne und Wind. Erster Kenntnisse zu energetischen Versorgungskonzepten im Wohnungsbau.</p>

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
2.5 Konstruieren 2 (Building Construction 2)		2.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Andreas Emminger	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	1	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	2.5.1 Konstruieren 2 (Building Construction 2)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
2.5.1 Konstruieren 2 (Building Construction 2)		BGK2K02
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Andreas Emminger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Andreas Emminger	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
2	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
<p>Im Seminaristischen Unterricht werden mittels Beispielen die einzelnen Bauteile eines beheizten Gebäudes bis ins Detail erläutert. Dabei werden die materialgerechten architektonischen Ausdrucksmöglichkeiten verschiedener Konstruktionsprinzipien mit Schwerpunkt auf dem Massivbau unter Berücksichtigung der drei Grundprinzipien der Stereotomie (Anforderungen aus dem Tragwerk, der Werkstoffeigenschaft und der Ästhetik) vermittelt. Die Zusammenhänge zwischen Entwurf, Konstruktion und Detail werden vertieft dargestellt.</p> <p>Im Seminar wenden die Studierenden das erworbene Wissen an einer geeigneten Aufgabenstellung aus dem Massivbau (Mauerwerk, Stahlbeton) an. In aufeinander aufbauenden Planungsschritten erarbeiten die Studierenden einen einfachen konstruktiven Bauwerksentwurf. Sie setzen ihre architektonischen Gedanken in eine angemessene konstruktive Lösung um und stellen diese fachgerecht, maßstabsgerecht und anschaulich in Plan und Modell dar. Die Studierenden arbeiten im Laufe des Konstruktionsprozesses mit Architekturstudierenden zusammen an einer konzeptionell, baukonstruktiv und klimatisch sinnhaften Lösung.</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Modulkurses besitzen die Studierenden die Fähigkeit, die konstruktiven und gestalterischen Ausdrucksmöglichkeiten eines Materials im Zusammenhang mit den Grundlagen und Erfordernissen eines architektonischen Entwurfes zu erfassen und zu verstehen. Sie sind in der Lage, für einen einfachen monofunktionalen Entwurf eines beheizten Gebäudes ein konstruktives System im Massivbau zu entwickeln. Sie können das System in einzelne funktionale Schichten zerlegen und den Entwurf bis</p>

zu den Systemdetails der Ausführungsplanung zusammenhängend durcharbeiten. Die Studierenden können die einzelnen Schritte der planerischen Durcharbeitung in den zur jeweiligen Planungstiefe zugehörigen Maßstäben fachgerecht und anschaulich in Plan und Modell darstellen und erläutern.

Literatur

- Peter Cheret (Hg.): Baukonstruktion und Bauphysik; DOM publishers, Berlin 2013
- Andrea Deplazes (Hg.): Architektur Konstruieren; Birkhäuser, Basel 2010
- Moritz Hauschild: Konstruieren im Raum; Callwey, München 2003
- Tatjana Brotrück: Basics Dachkonstruktion; Birkhäuser, Basel 2007
- Alfred Meistermann: Basics Tragsysteme; Birkhäuser, Basel 2013
- Walther Mann: Vorlesungen über Statik und Festigkeitslehre; Teubner, Stuttgart 1997
- Thomas Herzog u.a.: Fassaden Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München 2004
- Thomas Jocher, Ulrike Wietzorrek: Dachräume entwerfen, konstruieren, bewohnen; Edition Detail, München 2018
- Eberhard Schunck u.a.: Dach Atlas Geneigte Dächer; Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München 2002

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Verknüpfung mit BA2KO2

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
3.1 Grundlagen der Elektrotechnik (Basics of Electrical Engineering)		3.1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Elektro und Informationstechnik (LB) Prof. Dr. Thomas Stücke	Elektro- und Informationstechnik Elektro- und Informationstechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3.1.1 Grundlagen der Elektrotechnik (Basics of Electrical Engineering)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
3.1.1 Grundlagen der Elektrotechnik (Basics of Electrical Engineering)		BGK3GET
Verantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Elektro und Informationstechnik (LB) Prof. Dr. Thomas Stücke		Elektro- und Informationstechnik
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Georg Scharfenberg		nur im Wintersemester
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
<p>Elektrische Grundbegriffe Einfache Grundsaltungen Elektrische Energie und Leistung Berechnung von Gleichstromnetzwerken Elektronische Grundbegriffe und Schaltungen Elektrische Übertragung: Leitungen bis drahtlos Gefahrenschutz Zukunft Energieversorgung: PV, Wind, BHKW, Smart Grid, Smart Home Grundpraktikum: Vorlesungsbegleitende Grundlagen-Versuche in elektrotechnischer Messtechnik und Elektronikpraktikum</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Grundverständnis der zugrundeliegenden physikalischen Gesetze Fähigkeit zur Berechnung einfacher elektrischer Stromkreise sowie der dabei auftretenden elektrischen Energie und Leistung; Verständnis für elektronische Schaltungen in Funktion und Anwendung sowie der Energieübertragung und Anwendung in Gebäuden sowie der Energieübertragung und Anwendung in Gebäuden Grundlagen für das Verständnis für Gefährdungen und Beurteilung von Schutzmaßnahmen für moderne Effizienzkonzepte im Gebäude Smart Grid, Smart Home BHKW</p>

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
3.2 Regenerative Energien (Renewable Energies)		3.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Michael Elsner Fakultät Maschinenbau (LB)	Maschinenbau Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3.2.1 Regenerative Energien (Renewable Energies)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
3.2.1 Regenerative Energien (Renewable Energies)		BGK3REN
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Michael Elsner	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Michael Elsner	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
<p>Themen der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieverbrauch und Energiereserven - Niedertemperaturkollektor - Solarkraftwerke - Photovoltaik - Wasserkraft - Wellenenergie - Gezeitenkraftwerk - Windenergie - Biomasse - Geothermie - Wasserstoff - Brennstoffzelle
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Struktur des Energieverbrauchs in Deutschland und der Energiebereitstellung aus fossilen, nuklearen und erneuerbaren Energien - Kenntnis der Verteilung von Reserven und Ressourcen fossiler und nuklearer Energierohstoffe - Kenntnis von Struktur und Umfang der Emission von Treibhausgasen - Kenntnis der wichtigsten Verfahren zur Bereitstellung von Nutzenergie aus erneuerbaren Energieträgern

- Kenntnis der wesentlichen Kenngrößen zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten verschiedener Verfahren zur Nutzung erneuerbarer Energieträger
- Fertigkeit zur Ermittlung direkter und diffuser Strahlungsenergie auf beliebige Flächen
- Fähigkeit zur Beurteilung des Einsatzes verschiedener Anlagenkonzepte zur Bereitstellung von Nutzenergie

Literatur

- Kaltschmitt M., Streicher W., Wiese A.: Erneuerbare Energien. Springer Verlag, Berlin, 2013;
- Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser Verlag, München, 2013.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
3.3 Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik (Air Conditioning)		3.3
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer		Maschinenbau Maschinenbau

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
Teilnahmenachweis mit Erfolg am Praktikum

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3.3.1 Lüftungs-, Klima und Kältetechnik (Air Conditioning)	7 SWS	8

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
3.3.1 Lüftungs-, Klima und Kältetechnik (Air Conditioning)		BGK3LKK
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Lex Prof. Dr. Christian Rechenauer	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	7 SWS	deutsch	8

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
105	135

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <p>a) Meteorologische Grundlagen, thermische Behaglichkeit</p> <p>b) Aufbau und Funktionsweise von Lüftungs- und Klimaanlage</p> <p>c) Wärmeübertrager inkl. hydraulische Schaltungen, Wärmerückgewinnung, Luftfilter, Kanalnetz, Luftbefeuchter, Luftdurchlässe, Ventilatoren</p> <p>d) Lüftung nach DIN 1946, Luftfilter, Akkustische Berechnung von Lüftungsanlagen, Schalldämpfer</p> <p>e) Auslegung von Lüftungs- und Klimaanlage</p> <p>f) Regelung von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen</p> <p>g) Aufbau und Bauteile von Kompressionskältemaschinen</p> <p>h) Berechnung und Auslegung von Kälteanlagen im lg p, h - Diagramm</p> <p>i) Kältetechnische Prozesse</p> <p>j) Funktionsweise von Absorptionskälteanlagen</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <u>Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u></p> <p>a) Fähigkeit zur Auslegung und Berechnung von Lüftungs- und Klimaanlage</p> <p>b) Fähigkeit zur Auslegung und Berechnung von Kälteanlagen</p> <p>c) Kompetenz zur energetischen Optimierung von Lüftungs- und Klima- und Kälteanlagen</p>

d) Kenntnisse der Funktionsweisen der klima- und kältetechnischen Bauteile und Arbeitsstoffe

Kommunikation und Kooperation

- a) Komplexe Lüftungs-, Klima- und Kältetechnische Prozesse zu verstehen, auszulegen und hinsichtlich energetischer und gesellschaftlicher Auswirkungen zu beurteilen und zu optimieren.
- b) Kenntnis über die interdisziplinären Zusammenhänge mit anderen Branchen und Gewerken

Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität

- a) Klimawirksamkeit der Lüftungs-, Klima- und Kältetechnischen Prozesse zu erkennen und zu beurteilen
- b) Gesellschaftliche und industrielle Bedeutung der Klima- und Kältetechnik zu verstehen

Literatur

- Pistohl, Rechenauer, Scheuerer: Handbuch der Gebäudetechnik Band 1 und Band 2, Bundesanzeiger-Verlag;
- Recknager-Sprenger: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik;

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
3.4 Heizungstechnik (Heating Engineering)		3.4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
Teilnahmenachweis mit Erfolg am Praktikum

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3.4.1 Heizungstechnik (Heating Engineering)	6 SWS	7

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
3.4.1 Heizungstechnik (Heating Engineering)		BGK3HT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Christian Rechenauer	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Christian Rechenauer	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	6 SWS	deutsch	7

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
90	120

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
<p>Auslegung von Heizkörpern und Fußbodenheizung, Heizlastberechnung Auslegung eines Wärmeerzeugers (Heizkessel oder Wärmepumpe) Funktion von Brennwertkessel, Wärmepumpe und Blockheizkraftwerken Schadstoffarme Verbrennungstechnik Auslegung eines Rohrnetzes mit hydraulischem Abgleich Auslegung der erforderlichen Pumpen und des Ausdehnungsgefäßes Auslegung eines Brauchwasserspeichers Einsatz von Solarenergie Regelung von Heizungsanlagen Wirtschaftlichkeitsberechnung energietechnischer Anlagen</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Erstellung der Planungsunterlagen für eine Heizungsanlage Kenntnis der Funktionsweise heizungstechnischer Anlagen u. Komponenten Verständnis energietechnischer Zusammenhänge</p>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Pistohl, Rechenauer, Scheuerer: Handbuch der Gebäudetechnik Band 1 und Band 2, WernerVerlag 2013; - Recknager-Sprenger: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik; - Burkhardt, Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg-Verlag

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
3.5 Entwässerungs- und Sanitärplanung (Drainage and Sanitary Planning)		3.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Birgit Scheuerer	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	3.5.1 Entwässerungs- und Sanitärplanung (Drainage and Sanitary Planning)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
3.5.1 Entwässerungs- und Sanitärplanung (Drainage and Sanitary Planning)		BGK3ESP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Birgit Scheuerer	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Birgit Scheuerer	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
3	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
<p>Grundstücks- und Gebäudeentwässerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regenwasserableitung und Regenwassernutzungskonzepte, deren Auslegung und konstruktive Umsetzung • Versickerungsanlagen, Regenrückhaltung • Dachkonstruktionen und konstruktive Einbindung von Regenentwässerungsanlagen • Sanitärraumplanung und Barrierefreiheit • Abdichtung und Entwässerung von Sanitärräumen • Abwasserentsorgung, Auslegung und konstruktive Umsetzung
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der technischen und normativen Grundlagen der Entwässerungsplanung von Grundstücken und Gebäuden • Verständnis der ökologischen, physikalischen und konstruktiven Zusammenhänge • Kompetenz zur Entwicklung von nachhaltigen Entwässerungskonzepten, deren Auslegung und konstruktiver Umsetzung • Kompetenz zur normgerechten Planung von Sanitärräumen und deren Entwässerung • Kenntnisse zur Erstellung baurechtlich erforderlicher

Entwässerungsanträge

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.1 Bauchemie (Construction Chemistry)		4.1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Walter Rieger	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.1.1 Bauchemie (Construction Chemistry)	5 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
4.1.1 Bauchemie (Construction Chemistry)		BGK4BC
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Walter Rieger	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Walter Rieger	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
75	75

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p>Chemische Grundlagen: Aufbau und Eigenschaften von Materie; Periodensystem; Größen und Einheiten in der Chemie; Säuren, Basen, Salze; Lösungen; Elektrochemische Prozesse Silikatchemie: Kieselsäure und Silikate: Einfluss von Struktur und Chemie auf Stoffeigenschaften Erhärtungsreaktionen von Baubindemitteln: Lehm, Kalk, hydraulische Bindemittel, Gips u.a. „Wasser“: Wasserhärte, Aggressivität von Kohlensäure Korrosion und Korrosionsschutz: Betonkorrosion, Korrosion und Korrosionsschutz nichtmetallischer Baustoffe, Korrosion und Korrosionsschutz von Baumetallen Grundlagen der Organischen Chemie: Stoffklassen, Reaktionen Kunststoffe im Bauwesen: Struktur und Eigenschaften, Identifizierung, Brandverhalten Luftschadstoffe in Innenräumen: Sick Building Syndrom, Fogging Recycling von Baumaterialien: Verfahren und Vorschriften</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen Grundlagen der Chemie und deren Anwendung auf bauchemische Zusammenhänge. Auswirkung chemischer Prozesse im Bauwesen, wie Erhärtungsreaktionen oder Korrosionsverhalten von unterschiedlichen Baustoffen werden vermittelt. Verständnis der chemischen Zusammensetzung und Herstellung von Kunststoffen und Klebstoffen vermittelt geeignete Einsatzmöglichkeiten dieser Baustoffe. Eignung von Holz als Baustoff

wird transparent. Die Studierenden werden vertraut mit der Problematik von Schadstoffen in Innenräumen.

• Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Korrosionsursachen zu ermitteln und Sanierungs- oder Restaurierungsmaßnahmen zu planen, Bauwasser und dessen mögliche Aggressivität zu beurteilen und entsprechende Schutzmaßnahmen für Baumaterialien zu ergreifen. Sie können die Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Kunststoffe beurteilen. Sie sind zudem in der Lage, Phänomene wie „Fogging“ oder „Sick Building Syndrom“ zu erkennen, zu beurteilen, Ursachen dazu aufzudecken und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.2 Kosten und Recht 1 (Fundamentals in Cost Planning and Law)		4.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB)	Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.2.1 Kosten und Recht 1 (Fundamentals in Cost Planning and Law)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
4.2.1 Kosten und Recht 1 (Fundamentals in Cost Planning and Law)		BGK4KUR1
Verantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Architektur (LB)		Architektur
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
N.N.		nur im Sommersemester
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p>Themen der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kostenermittlung und Kalkulation: - Kostenermittlung von Seiten des Bauherren: - Kostenermittlung von Seiten des Unternehmens - Grundlage der Kalkulation (direkte, indirekte Kosten, Fixkosten, variable Kosten, Allgemeinkosten, Berechnungsmodelle) - Leistungsbeschreibungen - HOAI als Vergütungsregelung
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Ermittlung von Baukosten auf Seiten des AG. Sie lernen verschiedene Kalkulationsformen kennen und können Leistungsbeschreibungen selbständig erstellen. Weiterhin erlangen sie Kenntnisse über die Vergütung von Architekten- und Ingenieurleistungen, die in der HOAI geregelt sind.</p>

Literatur

- DIN 276/277 fVolltext (mit Kommentierung);
- HOAI, VOB im Bild, VOB/C, BGB und Fachliteratur, z.B.:
- Vygen/Schubert/Lang: Bauzeitverzögerung und Leistungsstörung (Werner Verlag) oder:
- Vygen/Joussen: Das Bauvertragsrecht nach VOB und BGB (Werner Verlag),
Kommentierungen zu HOAI und VOB;

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.3 Projektmanagement (Project Management)		4.3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB)	Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.3.1 Projektmanagement (Project Management)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung	
4.3.1 Projektmanagement (Project Management)		BGK4PM	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Fakultät Architektur (LB)		Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
N.N.		nur im Sommersemester	
Lehrform			
wöchentlich			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
Themenschwerpunkte des Moduls sind Fragen der Koordinierung und Steuerung von Planung und Realisierung eines Bauvorhabens, die im Zusammenhang der Berufsausübung auftreten. Das Modul gibt eine Übersicht über die Aufgaben eines projektverantwortlichen Architekten bzw. einer projektverantwortlichen Architektin bei der Beratung sowie Betreuung und Vertretung der Auftraggeber.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Themenschwerpunkte des Moduls sind Fragen der Koordinierung und Steuerung von Planung und Realisierung eines Bauvorhabens, die im Zusammenhang der Berufsausübung auftreten. Das Modul gibt eine Übersicht über die Aufgaben eines projektverantwortlichen Architekten bzw. einer projektverantwortlichen Architektin bei der Beratung sowie Betreuung und Vertretung der Auftraggeber.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.4 Energetisches Bauen 2 (Energy Efficient Building Design 2)		4.4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.4.1 Energetisches Bauen 2 (Energy Efficient Building Design 2)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
4.4.1 Energetisches Bauen 2 (Energy Efficient Building Design 2)		BGK4EB2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Susan Draeger	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
Das Modul Energetisches Bauen 2 baut auf die Grundlagenvermittlung des Moduls Energetisches Bauen 1 auf und vertieft das Wissen des energieeffizienten und nachhaltigen Bauens. Der Schwerpunkt liegt in diesem Modul auf dem Nichtwohnungsbau. Eine Vorlesungsreihe vermittelt die Grundlagen nutzungsspezifischen Kriterien von Nichtwohnungsbauten vor dem Hintergrund der Energieeffizienz, Nachhaltigkeit, Ökobilanz, Funktionalität und Flexibilität. Die Studierenden entwerfen ein energieeffizientes und ganzheitlich nachhaltiges Bürogebäude unter Einbeziehung von passiver Maßnahmen, Innenraumqualität, Materialität und Ressourcenverbrauch.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden entwickeln ein komplexes Verständnis für die raumklimatischen und energetischen Anforderungen von Gebäuden und erwerben die Fähigkeit zur Entwicklung von Nachhaltigkeits- und Energiekonzepten für Nichtwohngebäude. Kenntnisse zu nutzungsspezifischen Kriterien von Nichtwohnbauten vor dem Hintergrund der Funktionalität, Flexibilität und Energieeffizienz. Die Studierenden erwerben außerdem Kenntnisse in nationalen und internationalen Zertifizierungssystemen sowie in der Ökobilanzierung von Gebäuden.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.5 Fassadenkonstruktionen (Facade Construction)		4.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.5.1 Fassadenkonstruktionen (Facade Construction)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
4.5.1 Fassadenkonstruktionen (Facade Construction)		BGK4FAS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Cornelia Bieker	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
<p>Die Gebäudehülle hat in den letzten Jahren immer weiter an Bedeutung gewonnen und an technischem Anspruch und Komplexität extrem zugenommen. Um alle Aspekte der Fassadengestaltung und Konstruktion zu berücksichtigen werden Berechnungs-, Konstruktions-, Fertigungs- und Installationsthemen</p> <p>Schlüsselthemen der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Fassadensysteme und deren Installation - Beanspruchung an eine Fassade (Wind, Schnee, Temperatur, Verformung) und Lastableitung - Fassadenmaterialien und -komponenten - Glaskonstruktionen und Halterungen - vorgespannte Konstruktionen - erweiterte Fassadenthemen wie Licht, Verschattungssysteme, Reinigung, Fassadentests
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Fassade und damit einhergehend der Fassadenindustrie erwerben Studierende ein Wissen, um in unterschiedlichen Bereichen von Fassadenplanung bis hin zur Ausführung tätig zu sein. Dabei werden alle Arten von Gebäudehüllen von konventionellen Materialien und Fassaden wie Vorhangfassaden bis zu modernen Designs mit Glaskonstruktionen behandelt.</p>

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
4.6 Brandschutz (Fire Protection of Structures)		4.6
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Bauingenieurwesen (LB)	Bauingenieurwesen	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	4.6.1 Brandschutz (Fire Protection of Structures)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung	
4.6.1 Brandschutz (Fire Protection of Structures)		BGK4BS	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Fakultät Bauingenieurwesen (LB)		Bauingenieurwesen	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
N.N.		nur im Sommersemester	
Lehrform			
wöchentlich			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
4	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
Brandlehre, vorbeugender und abwehrender Brandschutz, Einführung in die baurechtlichen Vorgaben nach Musterlandesbauverordnung, wie Gebäudeklassen, Feuerwiderstände, Abstandsflächen, Brandabschnitte und Nutzungseinheiten, Rettungswege, notwendige Treppenträume und Flur, Leitungsanlagen. Verfahrenstechnischer Überblick in das Baugenehmigungsverfahren und die Prüfbescheinigungen I und II.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse des Brandschutzes im Baugenehmigungsverfahren und in der Umsetzung von Bauvorhaben, sowohl im Neubau wie auch im Bestand. Die Studierenden sollen in der Lage sein, einen Brandschutznachweis für einen Bauantrag zu einem Wohn- und einem Nichtwohngebäude erstellen zu können. Sie sollen beurteilen können, welche Auswirkungen die Vorgaben des Vorbeugenden Brandschutzes auf Konstruktion, Tragwerk und Technischen Ausbau haben.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
5.1 Berufsqualifizierendes Praktikum (Industrial Placement)		5.1
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger		Architektur Architektur

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	2	Pflicht	25

Verpflichtende Voraussetzungen
mindestens 80 Credits

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	5.1.1 Berufsqualifizierendes Praktikum (Industrial Placement)		25

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
5.1.1 Berufsqualifizierendes Praktikum (Industrial Placement)		BGK5EP
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultäten Alle (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5		deutsch	25

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
	750

Studien- und Prüfungsleistung
schriftlicher Praktikumsbericht

Inhalte
Praktikumsarbeit in der praktikumsgebenden Arbeitsstelle, Praktikumsbericht mit Dauer der Ausbildung, Angaben von Inhalten und Bezügen zwischen Praxis und Studieninhalten sowie detaillierte Beschreibung der eigenen Tätigkeit, Präsentation des Praktikumsberichts.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Einführung in die verschiedenen Tätigkeitsfelder des Gebäudeklimatikers anhand konkreter Aufgabenstellungen im professionellen Umfeld (Industrie, Ingenieurbüro, Architekturbüro, staatliche Einrichtung, Behörden, kommunale Versorgungsunternehmen etc.) Im bisherigen Studium erworbene Kenntnisse sollen in der Praxis erprobt und angewandt werden.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
5.2 Praxisseminar (Practical Course)		5.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	5.2.1 Praxisseminar (Practical Course)	3 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
5.2.1 Praxisseminar (Practical Course)		BGK5PRS
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Susan Draeger	in jedem Semester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
5	3 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
45	105

Studien- und Prüfungsleistung
Referat 15 min.

Inhalte
Seminaristischer Unterricht zu ausgewählten Tätigkeitsfeldern der Gebäudeklimatik: Energieversorgung, -verteilung, -verbrauch, Bauphysik, Klima- und Energiesysteme für Gebäude und Siedlungsstrukturen u.a.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Thematische Begleitung der Praxisarbeit der Studierenden in den einzelnen Tätigkeitsfeldern der Gebäudeklimatik wie Energiesysteme, Bauphysik, Energieversorgungssysteme, Klima- und Energiekonzepte für bestehende und neue Gebäude bzw. Siedlungsstrukturen
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
6.1 Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften (Mandatory Elective Module Engineering)		6.1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Wahlpflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6.1.1 Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften (Mandatory Elective Module Engineering)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.1.1 Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften (Mandatory Elective Module Engineering)		BGK6WPFIW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultäten Alle (LB)	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
Das Wahlpflichtfach vermittelt wichtige Themen aus dem Bereich des Ingenieurwesens, die in Ergänzung zum disziplinären Lehrangebot der am Studiengang beteiligten Fakultäten angeboten werden. Die Wahlpflichtfächer der beteiligten Fakultäten, die für die Belegung in diesem Modul infrage kommen, sind mit "Wahlpflichtfach B.Eng. Gebäudeklimatik" gekennzeichnet und werden semesterweise per Aushang ausgewiesen.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse auf Spezialgebieten des Ingenieurwesens entsprechend ihren individuellen Wünschen und Neigungen und den angebotenen freien Wahlpflichtfächern. Sie stärken durch die freie Wahlmöglichkeit eigenverantwortlich ihr fachliches Profil. Es ist ein Fach aus dem studiengangspezifischen Angebot der am Studiengang beteiligten Fakultäten frei zu wählen.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
6.2 Projektarbeit (Student Project)		6.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6.2.1 Projektarbeit (Student Project)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.2.1 Projektarbeit (Student Project)		BGK6PA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultäten Alle (LB)	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Prüfungsstudienarbeit

Inhalte
Einführung in die zentrale Aufgabenstellung, Absprachen zu individuellen Aufgabenstellungen; entwurfliche Systemplanung zum Abgleich von räumlichen und klimatischen Entwurfskonzepten unter besonderer Beachtung der Beziehungen Innenraum / Gebäudehülle/ Außenklima; Durcharbeitung der entwurflichen Konzepte , dabei Vertiefung in die gewählten Kerngebiete wie zB Energieversorgungssysteme, Gebäudehüllen, Bauphysik, Gebäudetechnik; Bewertung und Vergleich von Planungsvarianten unter Beachtung konzeptioneller, bau- und gebäudetechnischer bzw. energetischer und wirtschaftlicher Kriterien; Abgleich der einzelnen Schritte in Zwischenpräsentationen mit den anderen Studierenden; Präsentation der Ergebnisse und Erstellen einer Dokumentation.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden wenden im Anschluss an das Praxissemester die in den ersten beiden Studienabschnitten erlernten Kenntnisse und Fähigkeiten an einer individuellen Planungsaufgabe mittlerer Komplexität an. Sie erlernen im Abgleich mit den individuellen Ausarbeitungen der anderen Studierenden sowohl die Fähigkeit zur Anwendung ihrer Kenntnisse wie auch die Kommunikation mit anderen Planungsbeteiligten in Bezug auf unterschiedliche Zielsetzungen im selben Aufgabenbereich.

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
6.3 Mess- und Regelungstechnik mit Praktikum (Measurement and Control Engineering with Practical Training)		6.3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Hermann Ketterl Fakultät Maschinenbau (LB)	Maschinenbau Maschinenbau	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Pflicht	8

Verpflichtende Voraussetzungen
Für Praktikum MRT Teilnahmenachweis mit Erfolg

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	6.3.1 Mess- und Regelungstechnik (Measurement and Control Engineering)	5 SWS	5
2.	6.3.2 Praktikum Mess- und Regelungstechnik (Practical Training Measurement and Control Engineering)	2 SWS	3

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.3.1 Mess- und Regelungstechnik (Measurement and Control Engineering)		BGK6MRT
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Hermann Ketterl	Maschinenbau	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Hermann Ketterl	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	5 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	75

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p><u>Wissen und Verstehen</u> Zweck des Messens, Einheitensysteme, Basissysteme, Basiseinheiten Statischer Messfehler, systematischer und zufälliger Messfehler Messunsicherheit, dynamischer Messfehler, digitale Messdatenerfassung Aktive und passive Messaufnehmer, Beispiele aus der Messpraxis Regelungstechnische Grundbegriffe Beschreibung linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder im Zeit- und Frequenzbereich Analyse des Verhaltens von linearen Regelkreisen Stabilität von Systemen Einstellverfahren für lineare Regelkreise</p>
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <u>1 Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u> („Lernziel/Kompetenzen/...“) Kenntnis der wichtigsten Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten Kalibrierung, Korrektur systematischer Messfehler Behandlung zufälliger Messfehler, Berechnung der Messunsicherheit Anwendung des Minimums der Fehlerquadratmethode Beurteilung der Eigenschaften digitaler Messeinrichtungen Kenntnisse der Funktionsweise der wichtigsten aktiven und passiven Sensoren</p>

Verständnis von dynamischen Vorgängen sowohl im Zeit- als auch Frequenzbereich
Verständnis von rückgekoppelten Systemen
Regelungstechnische Problemstellungen begreifen und selbstständig lösen
Fähigkeit einschleifige Regelkreise auszulegen

2 Kommunikation und Kooperation (persönliche und soziale Kompetenzen)

Umgang mit Datenblättern elektronischer Messsysteme in englischer Sprache
Diskussion von messtechnischen Aufgabenstellungen im Spannungsfeld verschiedener
Disziplinen und Gewerke...

3 Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität (gesellschaftliche Verantwortung, Ethik)

Chancen und Gefahren messtechnischer Anwendungen im Wandel der Zeit in Hinblick auf:
Sicherheitsrelevanz von Anlagen,
ethische Aspekte (z.B. Schutz personenbezogener Daten)

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.3.2 Praktikum Mess- und Regelungstechnik (Practical Training Measurement and Control Engineering)		BGK6MRTP
Verantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Maschinenbau (LB) Prof. Dr. Hermann Ketterl		Maschinenbau
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Hermann Ketterl		nur im Sommersemester
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	75

Studien- und Prüfungsleistung
Praktikums- Leistungsnachweis

Inhalte
<p><u>Wissen und Verstehen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Signalfluss b) Fehlereinflüsse (Auflösung Rauschen ...) c) Anwendung Messsoftware und -hardware d) Adäquate Messdatenspeicherung e) Auswertung von Messdaten und deren aussagekräftige Darstellung f) Experimentelle Untersuchung realer Regelungen g) Simulation von Regelkreisen h) System- und Parameteridentifikation
<p><u>Lernziele: Fachkompetenz</u></p> <p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, <u>1. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen</u> („Lernziel/Kompetenzen/...“)</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Kenntnisse des systematischen und zufälligen Fehlers b) Fertigkeit zur Diskussion von Fehlerursachen, Genauigkeit, Auflösung c) Kenntnisse des fachgerechten Einsatzes verschiedenster Messaufnehmer und Messverstärker d) Fertigkeit zur fachgerechten Anfertigung von Versuchsberichten, Diagrammdarstellung, Anpassungsfunktionen e) Fertigkeit zur Vernetzung und Anwendung von Kenntnissen der, Elektronik, Mechanik und Datenaufbereitung

- f) Fertigkeit zur selbständigen Einarbeitung in die Bedienung von Geräten zur digitalen Datenaquise
- g) Anwendung von theoretischen, regelungstechnischen Kenntnissen anhand experimenteller und simulationstechnischer Untersuchungen
- h) Fertigkeit zur Charakterisierung von Regelstrecken
- i) Fertigkeit zur Modellbildung einer konkreten Anlage
- j) Kenntnisse zum Umgang mit analogen und digitalen Reglern und zum Einsatz von Laborgeräten der Mess- und Regelungstechnik

2. Kommunikation und Kooperation (persönliche und soziale Kompetenzen)

- a) Umgang mit Datenblättern elektronischer Messsysteme in englischer Sprache
- b) Diskussion von messtechnischen Aufgabenstellungen im Spannungsfeld verschiedener Disziplinen und Gewerke...
- c) Teamarbeit bei der Vor- und Nachbereitung sowie der Durchführung von Praktikumsversuchen
- d) Diskussion von regelungstechnischen Fragestellungen in der Gruppe

3. Wissenschaftliches Selbstverständnis und Professionalität (gesellschaftliche Verantwortung, Ethik)

Chancen und Gefahren messtechnischer Anwendungen im Wandel der Zeit in Hinblick auf:

- Sicherheitsrelevanz von Anlagen,
- ethische Aspekte (z.B. Schutz personenbezogener Daten)

Literatur

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung

Bewertung mit / ohne Erfolg

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
6.4 Kosten und Recht 2 (Fundamentals in Cost Planning and Law 2)		6.4
Modulverantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Architektur (LB)		Architektur

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	6.4.1 Kosten und Recht 2 (Fundamentals in Cost Planning and Law 2)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.4.1 Kosten und Recht 2 (Fundamentals in Cost Planning and Law 2)		BGK6KUR2
Verantwortliche/r		Fakultät
Fakultät Architektur (LB)		Architektur
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
N.N.		nur im Sommersemester
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 120 min.

Inhalte
<p>Themen dieser Vorlesungsreihe sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folgen einer fehlerhaften oder unklaren Leistungsbeschreibung - Wirkung und Folgen einer Pauschalierung - Schuldrecht, Werkvertragsrecht - Leistungsstörung: Behinderung, Nichterfüllung, Schlechtleistung - Der Mangelbegriff im Bauvertrag: Auftreten, Formen, Wirkung, Nacherfüllen - Die rechtliche Abnahme im Bauvertrag: Arten, Folgen - Aufgaben und Pflichten des Architekten in der Abwicklung von Bauverträgen, gesamtschuldnerische Haftung
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, In der Vorlesungsreihe Kosten und Recht II erhalten die Studierenden einen Überblick über das Schuldrecht und das Werkvertragsrecht.</p> <p>Sie lernen die wichtigsten Elemente in der Bauvertragsgestaltung kennen, die in der VOB geregelt sind. Im Rahmen der Vorlesungsveranstaltung und in Übungen erlernen die Studierenden den Umgang mit diesem Vertragswerk, seine Anwendung bei der Vergabe von Bauleistungen und die Folgen fehlerhafter Leistungsbeschreibung. Sie haben weiterhin Kenntnisse über die Tatbestände Behinderung, Mangel, Abnahme und Haftung des Ingenieurs.</p>

Literatur

- DIN 276/277 fVolltext (mit Kommentierung);
- HOAI, VOB im Bild, VOB/C, BGB und Fachliteratur, z.B.
- Vygen/Schubert/Lang: Bauzeitverzögerung und Leistungsstörung (Werner Verlag) oder
- Vygen/Joussen: Das Bauvertragsrecht nach VOB und BGB (Werner Verlag),
Kommentierungen zu HOAI und VOB;

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
6.5 Bauphysik 2 und Gebäudemodernisierung (Building Physics 2 and Modernisation)		6.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften Architektur Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2	Pflicht	7

Verpflichtende Voraussetzungen
Für Bauphysik 2 Studienarbeit von Gebäudemodernisierung (6.5.1)

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang	Arbeitsaufwand
		[SWS o. UE]	[ECTS-Credits]
1.	6.5.1 Gebäudemodernisierung (Building Modernisation)	4 SWS	4
2.	6.5.2 Bauphysik 2 (Building Physics 2)	2 SWS	3

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung	
6.5.1 Gebäudemodernisierung (Building Modernisation)		BGK6GM	
Verantwortliche/r		Fakultät	
Fakultät Architektur (LB)		Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
N.N.		nur im Sommersemester	
Lehrform			
wöchentlich			

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	4 SWS	deutsch	4

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	60

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit

Inhalte
Anhand eines konkreten, sanierungsbedürftigen Bestandsgebäudes werden Grundlagen der Gebäudesanierung vermittelt, wie Umnutzungskonzepte, statische Eingriffe in die Bausubstanz, denkmalpflegerische Methoden, Bauschadensanalyse und Sanierung sowie energetische Modernisierung und TGA-Planung. Die Studierenden bearbeiten punktuell klimatische, aber auch baugeschichtliche, historische sowie soziologische Einzelaspekte am konkreten Projekt. Gruppenweise werden Nutzungs- und Sanierungskonzepte für ein konkretes Objekt erarbeitet. Das Modul vermittelt eine Einführung in bauphysikalische Messmethoden, Literaturrecherchen zu Bauschäden, Werkstoffverträglichkeiten und denkmalpflegerischen Maßnahmen.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden haben die Fähigkeit, methodisch ein Gebäude zu analysieren und zu bewerten hinsichtlich seiner Gestaltqualität, Funktionalität, Konstruktion und Bausubstanz. Sie haben Grundkenntnisse im Baurecht und Denkmalschutz. Sie haben die Fähigkeit zum Erstellen eines Nutzungs- und Sanierungskonzepts auf der Grundlage der Bestandsanalyse. Sie erkennen und beurteilen Bauschäden und sind in der Lage, architektonische und konstruktive Lösungen auch mit Aspekten der TGA zu erarbeiten.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
6.5.2 Bauphysik 2 (Building Physics 2)		BGK6BP2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB) Prof. Dr. Oliver Steffens	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Oliver Steffens	nur im Sommersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
6	2 SWS	deutsch	3

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	60

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
Grundlegende Kenntnisse im Bereich des Schalls: Schwingungen und Wellen, Schallfeldgrößen, Pegeldefinitionen. Raumakustik und Schallschutz: Basis-Kenntnisse der Schallausbreitung in Luft und der Schallwege im Hochbau. Messung des bewerteten Schalldämmmaßes sowie des bewerteten Normtrittschallpegels. Führen eines einfachen Schallschutznachweises. Fähigkeit, raumakustische Verbesserungen durch einfache Maßnahmen zu planen und zu quantifizieren. Kompetenz, die Auswirkungen von Schall auf Wohnqualität und Arbeitsplatz einzuschätzen unter Anwendung der geltenden Berechnungsvorschriften.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Schallschutz und Raumakustik: Schwingungen, Schallwellen, Messgrößen des Schalls, Schallausbreitung (Luftschall), Schallfelder in geschlossenen Räumen, Schalldurchgang durch Wände, Schalldämmmaß, Trittschall, Körperschall in Rohren. Einfache Berechnungen Schallschutz im Hochbau, raumakustische Kenngrößen und Verbesserungsmaßnahmen.
Literatur
- Vorlesungsskript mit Übungsaufgaben - Arbeitsunterlagen auf E-Learning-Plattform - Fasold & Veres: Schallschutz und Raumakustik in der Praxis, Verlag Bauwesen, 2003

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
7.1 Wahlpflichtmodul Bauwesen (Mandatory Elective Module Building Sciences)		7.1
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2	Wahlpflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	7.1.1 Wahlpflichtmodul Bauwesen (Mandatory Elective Module Building Sciences)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.1.1 Wahlpflichtmodul Bauwesen (Mandatory Elective Module Building Sciences)		BGK7WPFBW
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Cornelia Bieker	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultät Architektur (LB) Fakultät Bauingenieurwesen (LB)	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
Studienarbeit

Inhalte
Das Wahlpflichtfach vermittelt wichtige Themen aus dem Bereich des Bauwesens und der Architektur, die in Ergänzung zum disziplinären Lehrangebot der am Studiengang beteiligten Fakultäten angeboten werden. Die Wahlpflichtfächer der beteiligten Fakultäten, die für die Belegung in diesem Modul infrage kommen, sind mit "Wahlpflichtfach B.Eng. Gebäudeklimatik" gekennzeichnet und werden semesterweise per Aushang ausgewiesen.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse auf Spezialgebieten des Bauwesens und der Architektur entsprechend ihren individuellen Wünschen und Neigungen und den angebotenen freien Wahlpflichtfächern. Sie stärken durch die freie Wahlmöglichkeit eigenverantwortlich ihr fachliches Profil. Es ist ein Fach aus dem studiengangspezifischen Angebot der am Studiengang beteiligten Fakultäten frei zu wählen.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
7.2 Präsentation und Moderation (Presentation and Moderation)		7.2
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur Architektur	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2	Pflicht	2

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	7.2.1 Präsentation und Moderation (Presentation and Moderation)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.2.1 Präsentation und Moderation (Presentation and Moderation)		BGK7PMO
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Architektur (LB) Prof. Dr. Susan Draeger	Architektur	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Sabine Novy	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2 SWS	deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
Referat 15 min.

Inhalte
Einführung in Grundlagen der Präsentation, Bedeutung von persönlichem Auftreten, Präsentieren mit Feedback, Strukturierung von Vorträgen nach Zielen, Zielgruppen und Inhalten, Visualisierung von Präsentationsinhalten, Einführung in Moderation von Besprechungen, Umgang mit schwierigen Situationen.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Grundlagen verschiedener Präsentationsmethoden, Strukturierung und Visualisierung von Vorträgen, Grundlagen in der Moderation, Kompetenz, sich in Besprechungen und Konferenzen angemessen zu präsentieren.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
7.3 Bachelorthesis (Bachelor Thesis)		7.3
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultäten Alle (LB)	Fakultäten	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2	Pflicht	12

Verpflichtende Voraussetzungen
Für Präsentation der Bachelorarbeit mindestens "ausreichend" in der schriftlichen Ausarbeitung (7.3.1)

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	7.3.1 Bachelorarbeit, schriftliche Ausarbeitung (Bachelor Thesis, Written Proposal)		10
2.	7.3.2 Bachelorarbeit, Präsentation (Bachelor Thesis, Oral Presentation)		2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.3.1 Bachelorarbeit, schriftliche Ausarbeitung (Bachelor Thesis, Written Proposal)		BGK7BA
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultäten Alle (LB)	Fakultäten	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultäten Alle (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Bachelorarbeit		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7		deutsch	10

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
	297

Studien- und Prüfungsleistung
Bachelorarbeit

Inhalte
Bedingt durch die inhaltliche Bandbreite des Themenfeldes der Gebäudeklimatik sowie unter Berücksichtigung der beruflichen Einsatzgebiete bietet das Studium eine breite Grundlagenausbildung auf den Gebieten der Architektur und des Maschinenbaus. Aus der Bandbreite der Fächer kann das Thema für die Bachelorarbeit gewählt werden.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden ihre Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf komplexe Aufgabenstellungen selbständig anzuwenden.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.3.2 Bachelorarbeit, Präsentation (Bachelor Thesis, Oral Presentation)		BGK7BAV
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultäten Alle (LB)	Fakultäten	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultäten Alle (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
Präsentation		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7		deutsch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
	60

Studien- und Prüfungsleistung
Präsentation 15 min.

Inhalte
Bedingt durch die inhaltliche Bandbreite des Themenfeldes der Gebäudeklimatik sowie unter Berücksichtigung der beruflichen Einsatzgebiete bietet das Studium eine breite Grundlagenausbildung auf den Gebieten der Architektur und des Maschinenbaus. Aus der Bandbreite der Fächer kann das Thema für die Bachelorarbeit gewählt werden.
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Bachelorarbeit ist mündlich zu präsentieren und zu erläutern.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
7.4 Gebäudesystemtechnik (Building Systems Technology)		7.4
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Stücke	Elektro- und Informationstechnik	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2	Pflicht	5

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltung

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s. Veranstaltung

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	7.4.1 Gebäudesystemtechnik (Building Systems Technology)	4 SWS	5

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.4.1 Gebäudesystemtechnik (Building Systems Technology)		BGK 7GST
Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Stücke	Elektro- und Informationstechnik	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Peter Ferstl	nur im Wintersemester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	4 SWS	deutsch/englisch	5

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
60	90

Studien- und Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung 90 min.

Inhalte
<p>Klassische Gebäudeautomation</p> <ul style="list-style-type: none">- Bedeutung der Gebäudeautomation für die Energieeffizienz- GA-System-Model nach EN ISO 16484- Funktionen- Einführung in die Gebäudesystemtechnik- Anwendungsbereiche- Entstehung der Gebäudesystemtechnik (EIB, KNX)- Installationstechnik und elektrische Sicherheit- Gebäudesystemtechnik in den Normen- Systemtechnologie- Systemtopologie- Adressierungsarten- Applikationen- Applikationsmodel und logische Verbindungen- Typische Anwendungen- Nutzungsänderungen- Planung und Inbetriebnahme- Planung von Anlagen- Raumautomation nach VDI 3813- Standard Leistungsbuch- Konfigurationstool ETS (Engineering Tool Software)- Praktikum (2 Stunden)- Lichtregelung- Jalousiesteuerung (sonnenstandsabhängig)- Fernsteuerung
Lernziele: Fachkompetenz
<p>Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Ausgehend von der Gebäudeklassifikation können die Studierenden Systemansätze für moderne Konzepte der technischen Gebäudeinstallationen erarbeiten und berechnen. Sie können Gebäudekonzepte hinsichtlich der Eignung der Einbringung von technischer Gebäudeausrüstung beurteilen und bewerten und haben die Fähigkeit energieeffiziente Gebäudeausrüstungen zu entwerfen.</p>
Literatur
<p>Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.</p>

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Modulbezeichnung (ggf. englische Bezeichnung)		Modul-KzBez. oder Nr.
7.5 Wahlpflichtmodul Allgemeinwissenschaften (Mandatory Elective Module General Sciences)		7.5
Modulverantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	

Studiensemester gemäß Studienplan	Studienabschnitt	Modultyp	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2	Wahlpflicht	6

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Inhalte
s. Veranstaltungen

Lernziele: Persönliche Kompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, s.Veranstaltungen

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Zugeordnete Teilmodule:

Nr.	Bezeichnung der Teilmodule	Lehrumfang [SWS o. UE]	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
1.	7.5.1 AW-Modul 1 (Elective Module General Sciences 1)	2 SWS	2
2.	7.5.2 AW-Modul 2 (Elective Module General Sciences 2)	2 SWS	2
3.	7.5.3 AW-Modul 3 (Elective Module General Sciences 3)	2 SWS	2

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.5.1 AW-Modul 1 (Elective Module General Sciences 1)		BGK7AW1
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2 SWS	deutsch/englisch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
Leistungsnachweis

Inhalte
Aus einem Katalog von Wahlmöglichkeiten sind drei Angebote auszuwählen, zum Beispiel aus den Gebieten: - Rhetorik, Kommunikation - Sicheres Auftreten - Sozialwissenschaften - Fremdsprachen
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erwerben unabhängig vom Studienfach Architektur weitere Kompetenzen aus dem Angebot der allgemeinwissenschaftlichen Fächer. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beispiel in Fremdsprachen und Sozial- und Methodenkompetenz.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.5.2 AW-Modul 2 (Elective Module General Sciences 2)		BGK7AW2
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2 SWS	deutsch/englisch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
Leistungsnachweis

Inhalte
Aus einem Katalog von Wahlmöglichkeiten sind drei Angebote auszuwählen, zum Beispiel aus den Gebieten: - Rhetorik, Kommunikation - Sicheres Auftreten - Sozialwissenschaften - Fremdsprachen
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erwerben unabhängig vom Studienfach Architektur weitere Kompetenzen aus dem Angebot der allgemeinwissenschaftlichen Fächer. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beispiel in Fremdsprachen und Sozial- und Methodenkompetenz.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Teilmodul		TM-Kurzbezeichnung
7.5.3 AW-Modul 3 (Elective Module General Sciences 3)		BGK7AW3
Verantwortliche/r	Fakultät	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	Angewandte Natur- und Kulturwissenschaften	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Fakultät Allgemeinwissenschaften und Mikrosystemtechnik (LB)	in jedem Semester	
Lehrform		
wöchentlich		

Studiensemester gemäß Studienplan	Lehrumfang [SWS oder UE]	Lehrsprache	Arbeitsaufwand [ECTS-Credits]
7	2 SWS	deutsch/englisch	2

Zeitaufwand:

Präsenzstudium	Eigenstudium
30	30

Studien- und Prüfungsleistung
Leistungsnachweis

Inhalte
Aus einem Katalog von Wahlmöglichkeiten sind drei Angebote auszuwählen, zum Beispiel aus den Gebieten: - Rhetorik, Kommunikation - Sicheres Auftreten - Sozialwissenschaften - Fremdsprachen
Lernziele: Fachkompetenz
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, Die Studierenden erwerben unabhängig vom Studienfach Architektur weitere Kompetenzen aus dem Angebot der allgemeinwissenschaftlichen Fächer. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beispiel in Fremdsprachen und Sozial- und Methodenkompetenz.
Literatur
Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und Seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden