

HAWK
HAWK HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFT UND KUNST

Fachhochschule
Hildesheim/Holzminden/
Göttingen

University of Applied
Sciences and Arts

Fakultät Management,
Soziale Arbeit, Bauen

**Fakultät Management,
Soziale Arbeit, Bauen**

Haarmannplatz 3 - 37603 Holzminden

Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Gebäudetechnik

Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen

1. Kontaktstudium

Die Kontaktzeit der Studierenden mit Lehrenden in Lehrveranstaltungen ist in Lehrveranstaltungsstunden [LVS] angegeben. Üblicherweise finden Lehrveranstaltungen turnusmäßig jede Woche statt. 30 [LVS] bedeuten dann, dass 15 Wochen lang jede Woche eine 2-stündige Lehrveranstaltung zu 90 Minuten stattfindet. Die Kontaktzeiten können aber auch unregelmäßig über das Semester verteilt sein.

2. Selbststudium

Der Lernerfolg einer Lehrveranstaltung kann nur erreicht werden, wenn der Stoff durch eigene Vor- bzw. Nachbereitung gefestigt wird. Die angegebenen Zeiten für das Selbststudium sind Richtwerte.

3. Prüfungsleistung (Prüfungsarten):

K: Klausur, z.T. mit Angabe der Dauer (z.B. K2: 2-stündige Klausur)

M: mündliche Prüfung

S: Studienarbeit

R: Referat

Ist mehr als eine Form des Nachweises angegeben, werden spätestens drei Wochen nach Beginn des Semesters die Prüfungsart oder die Prüfungsarten bekannt gegeben.

PVL Prüfungsvorleistungen sind unbenotete Studienleistungen (z.B. eine Hausarbeit, Laborpraktikum mit Bericht). Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die nach der Modulbeschreibung ggf. erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht hat.

Einzelheiten können der Prüfungsordnung der Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen (allgemeiner Teil) entnommen werden.

4. Leistungspunkte

Es sind die Leistungspunkte („Credit Points“) angegeben, die nach Abschluss des Moduls mit mindestens der Note „ausreichend“ vergeben werden. Ein Leistungspunkt entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 30 Stunden, die sich aus Kontakt- und Selbststudium ergeben.

5. Modulprüfungen

Eine Modulprüfung kann aus verschiedenen Prüfungsbestandteilen (Prüfungsarten) bestehen, aber jeweils nur aus einer Klausur. Sofern anstelle einer Gesamtklausur eine Aufteilung in unterschiedliche Prüfungsbestandteile (Prüfungsarten) gewählt wird, wird der zeitliche Umfang der Klausur entsprechend der Verteilung der Leistungspunkte innerhalb des Moduls reduziert.

Eine Modulprüfung, die mehrere Prüfungsbestandteile umfasst, ist bestanden, wenn die Summe der gewichteten Ergebnisse der einzelnen Prüfungsbestandteile insgesamt zum Bestehen der Modulprüfung führt, wenn also die gewichtete prozentuale Gesamtleistung mindestens 50 Prozent beträgt. Die Gewichtung erfolgt mit den anteiligen Leistungspunkten. Ist eine Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die Prüfungsbestandteile zu wiederholen, bei denen die jeweilige Leistung 50 Prozent nicht erreicht hat.

Studienverlaufsplan 'Gebäudetechnik'

		1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS	5. Semester WS	6. Semester SS
Allgemeine Grundlagen	14	Mathematik I	Mathematik II				
		BA G Hol 1100 / 4 CP	BA G Hol 1200 / 2 CP				
		EDV I	EDV II				
		BA G Hol 1110 / 3 CP	BA G Hol 1210 / 3 CP				
		Technisches Englisch I					
		BA G Hol 1120 / 3 CP					
Ingenieurwissenschaftliche und energiespezifische Grundlagen	28	Thermodynamik und Wärmeübertragung	Brandschutz/ Strömungslehre				
		BA G Hol 2100 / 6 CP	BA G Hol 2200 / 6 CP				
		Wärmeschutz Feuchteschutz	Tragwerkslehre/ Werkstoffkunde				
		BA G Hol 2110 / 6 CP	BA G Hol 2210 / 5 CP				
		Raumakustik/ Wiss. Arbeiten/ Bauaufnahme					
		BA G Hol 2220 / 4 CP					
Energieoptimiertes Bauen	7	Energieoptimiertes Bauen I	Energieoptimiertes Bauen II				
		BA G Hol 3100 / 4 CP	BA G Hol 3200 / 3 CP				
Kompetenzbereiche	58	Sanitärtechnik	Lichttechnik	Elektrotechnik I	Energietechnik I	Elektrotechnik II	Gebäudeautomation
		BA G Hol 4100 / 4 CP	BA G Hol 4200 / 3 CP	BA G Hol 4300 / 6 CP	BA G Hol 4400 / 6 CP	BA G Hol 4500 / 6 CP	BA G Hol 4600 / 6 CP
				Lüftungs- und Klimatechnik	Energietechnik II	Anlagentechnik	Energieeffizienz
				BA G Hol 4310 / 6 CP	BA G Hol 4410 / 6 CP	BA G Hol 4510 / 3 CP	BA G Hol 4610 / 6 CP
				Heizungs- und Kältetechnik			
		BA G Hol 4320 / 6 CP					
Managementgrundlagen	18				Ausschreibung/ Anbotserstellung	Facility Management	
					BA G Hol 5400 / 6 CP	BA G Hol 5500 / 6 CP	
					Recht/ Projektsteuerung		
			BA G Hol 5410 / 6 CP				
Projekte	28		Projekt I: Energieoptimiertes Bauen	Projekt II: Heizungs- / Lüftungstechnik	Projekt III: Energietechnik	Projekt IV: Anlagentechnik	Projekt V: Simulation
			BA G Hol 6200 / 4 CP	BA G Hol 6300 / 6 CP	BA G Hol 6400 / 6 CP	BA G Hol 6500 / 6 CP	BA G Hol 6600 / 6 CP
Wahlpflichtmodule	9			Wahlpflichtmodul I		Wahlpflichtmodul III	
				BA G Hol 7300 / 3 CP		BA G Hol 7500 / 3 CP	
				Wahlpflichtmodul II			
		BA G Hol 7310 / 3 CP					
Out of College	6					Praxisphase	
						BA G Hol 8500 / 6 CP	
Bachelor-Arbeit	12						Bachelor-Arbeit
							BA G Hol 9600 / 12 CP
Summe Credits	180	30	30	30	30	30	30

Auswahlkatalog der Wahlpflichtmodule	Elektroinstallation	Beschallungstechnik	Ausgewählte Kapitel der Werkstoffkunde	Ausgewählte Kapitel der Tragwerksplanung	Technisches Englisch II	Marketing/ Präsentation
	BA G Hol 7010 / 3 CP	BA G Hol 7020 / 3 CP	BA G Hol 7030 / 3 CP	BA G Hol 7040 / 3 CP	BA G Hol 7050 / 3 CP	BA G Hol 7060 / 3 CP
	EDV-Vertiefung	Gebäudetechnik im "Baudenkmal"	Ausgewählte Kapitel der Heizungstechnik	Ausgewählte Kapitel der Solartechnik	Ausgewählte Kapitel der Lüftungs- und Klimatechnik	Immobilienwirtschaft
	BA G Hol 7070 / 3 CP	BA G Hol 7080 / 3 CP	BA G Hol 7090 / 3 CP	BA G Hol 7100 / 3 CP	BA G Hol 7110 / 3 CP	BA G Hol 7120 / 3 CP

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische Kenntnisse und sind in der Lage, sie in den Ingenieurwissenschaften anzuwenden.
- Sie sind in der Lage, mathematische Grundlagen räumlich geometrisch zu interpretieren.
- Sie haben die Fähigkeit erworben, mathematische Probleme zu abstrahieren.

Inhaltsbeschreibung:

Mathematik I

- Grundlagen der Zahlenmengen, insbesondere Komplexe Zahlen
- Lineare Algebra: Gleichungssysteme, Determinanten, Matrizen
- Vektorrechnung: Vektoren im räumlichen System, Vektorprodukte, Ingenieuranwendungen
- Funktionen: Funktionstypen, Grafen von Funktionen, Nullstellen
- Einführung in die Wirtschaftsmathematik

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Olaf Paulsen	
Leistungspunkte	4	
Prüfungsleistung	K2,0	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	120 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Papula: Mathematik für Ingenieure I
- Rjasanowa: Mathematik für Ingenieure

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Vermittlung von Kenntnissen handelsüblicher Office-Software-Programme mit Vertiefung der Tabellenkalkulation

Inhaltsbeschreibung:

EDV-Grundlagen

- Grundlagen und vertiefte Kenntnisse der Tabellenkalkulation
- Einführung Präsentationssoftware und Textverarbeitung

Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Leopold Macke	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K1,0/M/S	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- RRZN-Handbücher, Universität Hannover
- Microsoft Office Word 2003 - einfach klipp und klar, Fahnenstich, Klaus / Haselier, Rainer G., Microsoft Gmb
- Microsoft Office PowerPoint 2003 - einfach klipp und klar, Zocholl, Michaela, Microsoft GmbH
- Microsoft Office Excel 2003 - einfach klipp und klar, Nicol, Cornelia, Microsoft GmbH

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnis und professioneller Gebrauch der englischen Sprache mit Schwerpunkt auf technischen und beruflichen Texten
- internationale Kommunikationsfähigkeit in Wort und Schrift
- Grundlegende Fähigkeit zu Bezeichnung, Ausdruck und Kommunikation in fachtechnischem Englisch

Inhaltsbeschreibung:

Technisches Englisch I

- Übungen zum Gebrauch der englischen Sprache in schriftlicher und mündlicher Korrespondenz
- Fachausdrücke der Bereiche Bauwesen und Gebäudetechnik
- Beschriftung von Plänen in englischer Sprache

Modulverantwortliche/r	Ass. Renate Lange	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/M/S	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Sharon Heidenreich: Englisch für Architekten und Bauingenieure - English for Architects and Civil Engineers

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden beherrschen weitergehende mathematische Kenntnisse der Differential und Integralrechnung und sind in der Lage, sie in den Ingenieurwissenschaften anzuwenden.
- Sie haben die Fähigkeit erworben, mathematische Probleme zu abstrahieren

Inhaltsbeschreibung:

Mathematik 2

- Differentialrechnung: Ableitungsmethoden, Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel, implizite Ableitungen, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben
- Integralrechnung: Integrationsmethoden, Integration durch Substitution, partielle Integration, Integration durch Partialbruchzerlegung, Flächen, Rotationsvolumina, Mantelflächen, Querschnittswerte der Festigkeitslehre
- Einfache Differentialgleichungen

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Olaf Paulsen	
Leistungspunkte	2	
Prüfungsleistung	K1,0	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	30 Std.
	Gesamt	60 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Rjasanowa: Mathematik für Ingenieure
- Kusch: Differentialrechnung, Cornelsen
- Kusch: Integralrechnung, Cornelsen
- Mathematik für Ingenieure, Band 1 bis 3, Papula, Vieweg

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Umgang mit CAD-Programmen sowie spezifischen Programmen der Versorgungstechnik

Inhaltsbeschreibung:

- CAD-Programme, z.B. AutoCAD
- Grundfunktionen der Zeichenbefehle, Zeichnungsansichten
- Layertechnik: Anlegen und Gestalten von Layern
- Beschriftung und Bemaßung
- Externe Daten: Blöcke, XREFS, etc.
- Datenaustauschformate
- CAD-Programme im Bereich der Versorgungstechnik

Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Leopold Macke	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/M/S	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- RRZN-Handbuch "AutoCAD Grundlagen"
- Detlef Ridder: AutoCAD 2007 für Architekten und Ingenieure

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse der Thermodynamik
- Kenntnisse der Wärmelehre
- Umgang mit Zustandsdiagrammen

Inhaltsbeschreibung:

Thermodynamik

- Hauptsätze der Thermodynamik
- Zustandsänderungen
- Wärme und Arbeit
- Reversible und irreversible Prozesse
- Kreisprozesse (Carnot, Otto, Diesel, Seilinger, Ericson, Joule)

Wärmeübertragung

- Wärmeleitung, Konvektion und Wärmeübergang
- Wärmetauscher

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/M/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Friedhelm Kuypers: Physik für Ingenieure / Bd. 1: Mechanik und Thermodynamik
- Thermodynamik für Ingenieure: ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium, Vieweg+Teubner Verlag
- Hans Dieter Baehr, S. Kabelac: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Beurteilung von Feuchtigkeit in den verschiedenen Aggregatzuständen, Kenntnis der unterschiedlichen Wassertransportvorgänge: Kapillartransport, Wasserdampfdiffusion
- Einsatz der vorgenannten Grundlagen gezielt zur Analyse baupraktischer Probleme
- Beherrschung der Schimmelpilzproblematik
- Fähigkeit zur Analyse des Zusammenhangs zwischen Lüften, Trocknen und Energiebedarf
- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Wärmeschutzes.
- Die Studierenden können die unterschiedlichen Bilanzierungsverfahren bewerten und sinnvoll einsetzen.
- Sie können Gebäudekonzepte bzgl. der energetischen Qualitäten analysieren.

Inhaltsbeschreibung:

Wärme- und Feuchteschutz

- Wärmedurchgang, Berechnungsverfahren gemäß deutscher und europäischer Normung
- Wärmeverluste, Wärmegewinne: solar, interne Gewinne
- Wärmebilanzen, einfache Lebenszyklusbetrachtungen, Mehrkosten-Nutzen-Verhältnis
- Besonderheiten der Kosten- und Leistungsrechnung öffentlicher Betriebe einschl. Gebührenkalkulation
- Aggregatzustände des Wassers, Wasserdampf, relative Feuchte, Wasserdampfdiffusion, Kapillardiffusion, Kapillarität, Schimmelpilz, Lüftungs-, Trocknungsproblematik
- h,x-Diagramm, Energie und Trocknung

Grundlagen des energiesparenden Wärmeschutzes

- Energieeinsparverordnung, Grundlagen zur DIN 18599, Bilanzierungen
- "Ökobilanzen" von Dämmstoffen und anderen Baustoffen

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zum Wärme- und Feuchteschutz durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 10 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Reinhard Lamers	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Grundzüge der Bauphysik: Akustik, Wärmelehre, Feuchtigkeit; Springer, 1984
- Skript des Dozenten
- Bauphysik. Teubner Verlag jeweils in der neuesten Auflage
- Bauphysik-Kalender
- EnEV kompakt : 100 Fragen und Antworten zur Energieeinsparverordnung; Köln: Müller, 2008
- Energieeinsparverordnung, DIN 18599

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden können die Grundlagen des Brandschutzes umsetzen.
- Grundlagenwissen der Fluidmechanik
- Fähigkeit der Bestimmung von Druckverlusten in Rohrleitungen und Kanälen
- Grundlagenwissen der Strömungsmaschinen
- Fähigkeit der Konzeption von effizienten fluidfördernden Anlagen

Inhaltsbeschreibung:

Baulicher Brandschutz

- Baurecht (MBO, LBO), Normung, z.B. DIN 4102, Richtlinien, z.B. MLAR (Musterleitungsanlagenrichtlinie), Baustoffe und Konstruktionen, Sonderbauteile, Grundlagen Brandschutzkonzepte

Strömungslehre

- Eigenschaften der Fluide (Dichte, Druck, Viskosität), Statik der Fluide (Grundgleichungen der Hydro- und Aerostatik, Kräfte auf Wände), Strömungsformen und Kennzahlen (Turbulenz, Reynolds-Zahl, Froude-Zahl), Kinematik der Fluide (Stromfadentheorie, Volumenstrom, Kontinuität), Kinetik der Fluide (Bewegungsgleichungen, Impulssatz, Dissipation), Reibungsbehaftete Rohrströmung, Messung von Druck, Geschwindigkeit und Volumenstrom

Strömungsmaschinen

- Aufbau und Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen (Tubinen, Pumpen, Verdichtern, Gebläsen und Ventilatoren), Kennlinien und Kennfelder, Wirkungsgradbetrachtungen, Kavitation

Als Prüfungsvorleistung sind Laborpraktika mit Laborversuchen zur Strömungslehre und zu Strömungsmaschinen durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 40 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wessel Gehlker	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/M/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Beton-, Stahl-, Holzbau-Brandschutz-Handbücher
- Brandschutzatlas
- Bock, H. M., Klement, E.: Brandschutzpraxis für Architekten und Ingenieure
- Siegloch: Technische Fluidmechanik, Springer-Verlag
- Gersten: Einführung in die Strömungsmechanik, Vieweg
- Bohl/Elmendorf: Technische Strömungslehre, Vogel-Verlag
- Kümmel: Techn. Strömungsmechanik, Teubner-Verlag
- Pfeleiderer/Petermann: Strömungsmaschinen, Springer-Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Grundkenntnisse in Statik und Mechanik
- Kenntnisse in Verformungen, Statische Systeme, Formellösungen, Fachwerke
- Abschätzung der Wirkungen von Kräften und Belastungen auf Bauwerke
- Kenntnisse in Festigkeitslehre
- Kenntnisse der im Bauwesen verwendeten Bau- und Dämmstoffe
- Kenntnisse der in der Versorgungstechnik verwendeten Werkstoffe
- Fähigkeit zur Beurteilung von Schäden an Bau- und Werkstoffen
- Kenntnis der Normung und bauaufsichtlichen Zulassung

Inhaltsbeschreibung:

Grundlagen der Tragwerkslehre

- Grundbegriffe Last, Kraft, Tragwerk, Gleichgewicht im ebenen Kräftesystem, Grundsätzlicher Aufbau ebener Tragwerke, Unverschieblichkeit statischer Systeme, Lastabtrag in statischen Systemen, inneres und äußeres Gleichgewicht, Räumliche Unverschieblichkeit von einfachen Tragwerken, Grundsätze für die methodische Planung von einfachen tragenden Konstruktionen innerhalb einer ganzheitlichen Planung, Grundlagen der Dimensionierung von Tragelementen

Grundlagen der Werkstoffkunde

- Kenntnisse über Bauregellisten, Grundlagen: Mineralische Bindemittel, Beton, Mörtel, Putze, Estriche und mineralisch gebundene Platten, Beton: Herstellung / Eigenschaften / Expositionsclassen, Dämmstoffe: Auswahl nach Kriterien der Effizienz, der Umweltverträglichkeit und nach bauphysikalischen Aspekten, Holz und Holzwerkstoffe, Kunststoffe, Glas, Eigenschaften und Einsatzgebiete metallischer Werkstoffe, Legierungen, Korrosion, Verträglichkeit der Metalle untereinander, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von Kunststoffen, Werkstoffe in der Gebäude- und Energietechnik

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Werkstoffprüfung durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 15 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Helmut Sager		
Leistungspunkte	5		
Prüfungsleistung	K3,0/M/S/R & PVL		
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60	Std.
	Selbststudium	90	Std.
	Gesamt	150	Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine		
Angebot im Semester	Sommersemester		
Sprache	deutsch		
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen		
Veranstaltungsform	wöchentlich		
Veranstaltungsort	Seminarraum		

Literatur:

- Salvadori/Heller: Tragwerk und Architektur, Vieweg 1977
- Stöffler/Samberg: Tragwerksentwurf für Architekten und Bauingenieure; Bauwerk Verlag 2002
- Widjaja: Baustatik einfach und anschaulich, Bauwerk Verlag 2006
- Egger/Beck/Mandl: Tragwerkselemente B.G. Teubner Stuttgart
- Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung; Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- Hans-Jürgen Bargel: Werkstoffkunde; Springer-Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden kennen die physikalischen und physiologischen Grundlagen des Schalls.
- Die Studierenden erkennen, wie die Wirkung des Schalls auf Menschen zu beurteilen ist.
- Sie können Koinzidenz und Resonanzen beurteilen.
- Sie kennen die Wirkung unterschiedlicher Baukonstruktionen.
- Sie beherrschen die Berechnungsverfahren zu Luft- und Trittschall.
- Sie erkennen den Einfluss der Raumakustik auf die Hörsamkeit in Räumen.
- Sie können den pragmatischen Zusammenhang von richtiger Akustik und Aufenthaltsqualität umsetzen.
- Erlernen der Vorgehensweise zur Beschaffung wissenschaftlicher Informationen sowie deren Aufbereitung und Umsetzung
- Beherrschung grundlegender messtechnischer Verfahren zur räumlichen Erfassung und Darstellung eines bestehenden Bauwerks und seiner Lage

Inhaltsbeschreibung:

Grundlagen des Schallschutzes, Raumakustik

- Physikalische und physiologische Grundlagen, Luftschallschutz, Regelwerke, Bergersches Massegesetz, Koinzidenz, Resonanz, zweischalige Konstruktion, Baukonstruktionen, Trittschallschutz, Körperschall, Konstruktionen, Außenlärm, Konstruktion von Außenwänden und Fassaden, Schallschutzkonzepte, Raumakustikkonzepte, Laborversuche aus der Akustik

Wissenschaftliches Arbeiten

- Datenbankrecherchen, Urheberrecht, Patentrecht, Abfassen eines Fachtextes (Exzerpt, Langtext), Übersetzung, englischer Fachtexte, Einsatz visueller Medien

Vermessung/Bauaufnahme

- Theorie und Feldübungen: Einführung in die messtechnische Bauaufnahme (Nivellement, Profilaufnahme, Flächen- und Volumenberechnungen, formgetreues Aufmass)

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Akustik durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 30 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Reinhard Lamers	
Leistungspunkte	4	
Prüfungsleistung	K2,0/M/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	45 Std.
	Selbststudium	75 Std.
	Gesamt	120 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Eckard Mommertz: Akustik und Schallschutz: Grundlagen, Planung, Beispiele
- Manuel René Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten
- Friedrich Rast: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium
- Norbert Franck & Joachim Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die energetische Optimierung von Gebäuden mit Hilfe der Fassade in Kombination mit dem Einsatz von Technologien bei unterschiedlichen Typologien.

Inhaltsbeschreibung:

Energieoptimiertes Bauen I

- Überblick über die ganzheitlichen Zusammenhänge in der Gebäudetechnik
- Betrachten und Bewerten von traditionellen, klimabedingten Bauformen
- Tendenzen und Strömungen in der Architektur, sowie deren Auswirkungen auf das sommerliche Verhalten von Gebäuden.
- Analyse von Gebäudestrukturen und Konstruktionselementen verschiedenen Gebäudetypen von der Idee bis ins Detail unter thermischen und anderen Gesichtspunkten
- Boden, Wand, Decke, Dach ... Ausführungsmöglichkeiten und Anschlüsse, Optimieren von Wärmebrücken Funktionsüberlagerungen von Bauteilen
- Energetische Bewerten von Umschließungsflächen
- Kennenlernen des Speichervermögens von Bauteilen
- Projektierung einer energetisch optimierten Gebäudeplanung mit Hilfe von von geeigneten Programmen

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	4	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	45 Std.
	Selbststudium	75 Std.
	Gesamt	120 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Architektur konstruieren, Birkhäuser Verlag
- Baukonstruktion – vom Prinzip zum Detail
- Moderne Baukonstruktion: Fassaden, Springer Verlag Wien
- Bauklimatik und ressourcenschonendes Bauen, Kohlhammer
- Klimagerechtes Bauen, Vieweg + Teubner
- Nachhaltige Energiesysteme, Vieweg + Teubner
- Focus Green 2008, avedition
- PHPP, Passiv Haus Institut

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die energetische Optimierung von Gebäuden mit Hilfe der Fassade in Kombination mit dem Einsatz von Technologien bei unterschiedlichen Typologien.

Inhaltsbeschreibung:

Energieoptimiertes Bauen II

- Verstehen von Fassaden verschiedener Gebäudetypen von der Idee bis ins Detail unter thermischen und anderen Gesichtspunkten
- Tendenzen und Strömungen in der Gestaltung von transparenten Fassaden sowie deren Auswirkungen auf das sommerliche Verhalten von Gebäuden
- Konstruktion von transparenten Fassaden, Fassadensysteme, Integrationsmöglichkeiten von Sonnenschutz und Blendschutz, Einsatz von Gläsern und Beschichtungen mit unterschiedlichen Eigenschaften, Optimieren der transparenten Fassade mit mehrschichtigen Aufbauten
- Luftströmungen an und in der Fassade
- Erfassen und Berechnen von Zusammenhängen, wie Übertemperatur, Auftrieb, Strömungswiderstände etc. im Fassadenzwischenraum
- Fassadenintegrierte Gebäudetechnik
- Regenerative Energieumwandlung über fassadenintegrierte Technologien
- Gegenüberstellung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen bei freier Lüftung über die Doppelfassade, bzw. bei Lüftung mit raumluftechnischer Anlage
- Möglichkeiten der thermischen Sanierung mit transparenten Fassaden

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul 3200 wird empfohlen	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Klima Skin, Hausladen, Callway Verlag
- Bauklimatischer Entwurf für moderne Glasfassaden, Ernst & Sohn Verlag
- Doppelfassaden, Ernst & Sohn-Verlag
- Gebäudehüllen – Konzepte, Schichten, Material, Birkhäuser Verlag
- Solares Bauen – Strategien, Visionen, Konzepte, Birkhäuser Verlag
- Intelligente Glasfassaden – Material, Anwendung, Gestaltung, Birkhäuser
- Gebäudeintegrierte Photovoltaik, Rudolf Müller Verlag
- Solare Fassadensysteme, Energetische Effizienz – Kosten – Wirtschaftlichkeit; Fraunhofer IRB

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 1. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden haben die Fähigkeit zum Planen und Bemessen von Ver- und Entsorgungsleitungen.
- Sie sind in der Lage, Sanitärbereiche zu planen und auszustatten.

Inhaltsbeschreibung:

Sanitärtechnik

- Entsorgung Regenwasser: Berechnen von außen liegenden und innen liegenden Rinnen, Auslegung der Fallrohre und Grundleitungen, Regenwasserrückhaltung – Regenwasserspeicherung
- Entsorgung Schmutzwasser: Anlagenarten in der EU und deren Planung, Entwässerungsgesuch, Maßnahme gegen Rückstau, Entwässerung ohne Kanalisation
- Versorgung Trinkwasser: Bemessung – Planung – Installation, Desinfektion, Enthärtung, Druckregulierung, Planung einer sanitärtechnischen Installation mit Computerprogrammen
- Versorgung Gas: Grundlagen der Gasinstallation

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	4	
Prüfungsleistung	K2,0/M/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	45 Std.
	Selbststudium	75 Std.
	Gesamt	120 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- PISOHL Handbuch der Gebäudetechnik, Werner Verlag
- Schwerpunkte neuzeitlicher Sanitärtechnik
- Integrale Planung eines Gebäudes: wie funktionieren Wasserkreisläufe in einem Gebäude, Birkhäuser Verla
- Praxis der Gasinstallation, Verlagsgesellschaft Gas und Wasser
- Handbuch Gasinstallation in Wohngebäuden, Krammer Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden haben Kenntnisse über zeitgerechte Elemente der Beleuchtung und deren Einsatz.
- Sie sind in der Lage, lichttechnische Berechnungen vorzunehmen und Räume unterschiedlicher Nutzung entsprechend den geltenden Normen zu beleuchten.
- Die Studierenden können die Ausleuchtung mit Tageslicht bzw. Kunstlicht nachweisen.

Inhaltsbeschreibung:

Lichttechnik

- visuelle Behaglichkeit
- Entwicklungen bei Leuchtmitteln und Vorschaltgeräten
- Anforderungen an die Beleuchtung, Wirkung der Beleuchtung
- Wirkungsgradverfahren
- punktuelle Berechnung der Beleuchtungsstärke
- Sanieren von Beleuchtungsanlagen
- Tageslicht- und Kunstlichtsysteme
- Lichtplanung mit dem Computer

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Handbuch für Lichtgestaltung, Bartenbach, Springer Verlag Wien
- Bauen mit Tageslicht – Bauen mit Kunstlicht, Lichtlabor Bartenbach, Vieweg
- LichtEinfall, Birkhäuser Verlag
- Lichträume – Integrale Lichtlösungen, Birkhäuser Verlag
- Natürliches Licht in der Architektur, Niggli Verlag
- Licht Kunst Licht, Schulz
- Beleuchtungstechnik für Praktiker, Ris

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden erlangen umfassende Kenntnis der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik
- Sie erlangen Kenntnisse über Gleichstrom- und Wechselstromnetzen
- Sie erwerben Kenntnisse über grundsätzliche Messverfahren und die statistische Auswertung von Messreihen.
- Die Studierenden können Messungen beurteilen und Messreihen verarbeiten und auswerten.
- Sie sind in der Lage, elektrische Anlagen im Gebäude hinsichtlich der benötigten Anschlüsse zu planen.

Inhaltsbeschreibung:

- **Grundlagen der E-Technik**
- Die elektrische Leitung: Spannung, Strom, Widerstand, Leistung, Arbeit
- Das Ohmsche Gesetz mit Versuchen und Übungen aus der Praxis
- Materialien: Leiter / Halbleiter / Isolatoren und deren physikalischen Eigenschaften, elektrische Verluste
- Elektrische und magnetische Felder, Trafo, elektrische Energieumwandlung
- Gleichstrom / Wechselstrom / Drehstrom und deren Einsatzfelder
- Der Weg vom Kraftwerk zum Gebäude, Hochspannungs-Übertragung
- **Messtechnik**
- Messverfahren für Temperatur, Feuchte, Volumenstrom, Gase
- Sensoren für Bewegung: PIR, Radar, Alarmsensoren
- Sensoren für Temperatur, Feuchte, Druck, Durchfluss
- Fehlerquellen und -größen, Fehlerfortpflanzung
- Auswertung und Weiterverarbeitung von Messergebnissen

Als Prüfungsvorleistung sind Laborpraktika mit Laborversuchen zu den Grundlagen der Elektrotechnik und zur Messtechnik durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 20 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rüdiger Hecht	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul "Mathematik I" wird empfohlen	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- H. Frohne, K.-H. Löcherer, H. Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Verlag
- Rainer Wallnig: Elektrotechnik für Baufachleute: Geräte, Installation, Schutzmassnahmen; Bauverlag
- J. Eichmeier: Elektrotechnik für Studienanfänger, Schiele & Schön
- Führer, Heidemann, Nerreter: Grundgebiete der Elektrotechnik 1 - 3; Hanser-Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Einblicke in den Aufbau von Klima- und Lüftungsanlagen
- Kenntnisse über die Komponenten von Lüftungsanlagen
- Kenntnisse der Berechnung von Luftvolumenströmen und Druckverlusten
- Akustische und brandschutztechnische Grundlagen
- Gesetze und Vorschriften
- Planungssoftware

Inhaltsbeschreibung:

Grundlagen von Klima und Lüftung

- Thermische Behaglichkeit, Erwärmung, Kühlung, Mischluft
- Einstellung der Luftkonditionen, Be- und Entfeuchtung, Akustik in der Lüftungstechnik

Lüftungs- und Klimatechnik

- Aufbau und Wirkungsweise von Lüftungs- und Klimaanlage
- Berechnung von Kühllasten
- Ventilatoren und Luftfördereinrichtungen, Bauformen und Regelungsmöglichkeiten
- Grundlagen von Wärmetauschern, Grundlagen über Luftmengen, Ab- und Zulufräume, Berechnung und Auslegung von Lüftungskanalnetzen
- Planung einer Installation mit Computerprogrammen

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Lüftungs- und Klimatechnik durchzuführen. Der Bearbeitungsaufwand von ca. 15 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul 2110 wird empfohlen	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Hubert Lenz: Heizung, Klima, Lüftung; Stuttgart: Koch
- H. Rietschel: Raumklimatechnik Band 2: Raumluft- und Raumkühltechnik; Springer-Verlag
- Helmut Künzel: Fensterlüftung und Raumklima - Grundlagen, Ausführungshinweise, Rechtsfragen; Fraunhofer
- Gerhard Hausladen: Einführung in die Bauklimatik - Klima- und Energiekonzepte für Gebäude; Berlin: Ernst
- Siegfried Nowotny: Lüftungs- und klimatechnische Gebäudeausrüstung - Grundlagen und Berechnungsmod
- Jakob Steinemann: Lüftungs- und Klimatechnik für Gebäudeplaner, Bauverlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse der unterschiedlichen Arten zur Bereitstellung von Wärme und Kälte
- Kenntnisse von hydraulischen Netzen
- Berechnung der Heiz- und Kühllast unter Berücksichtigung Gebäude und klimaspezifischer Parameter
- Optimierung unter Gesichtspunkten der CO₂-Emission und der Energieeffizienz
- Gesetze und Vorschriften
- Planungssoftware

Inhaltsbeschreibung:

Heizungstechnik

- Möglichkeiten zur Wärmeerzeugung; Heizkörper, Flächenheizungen, Thermostate, Umwälzpumpen; Pumpenauslegung; Bauarten, Drehzahlregelung; Kesselbauarten, Feuerungsanlagen, Wirkungs- und Nutzungsgrad; Wärmeverteilung und Regelung; Solare Heizungsunterstützung; Ermittlung des Wärmebedarfs für Raumwärme und Brauchwasser; Ermittlung des Anlagenwirkungsgrades; Jahresenergieverbrauch, Kostenabrechnung; Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen; Sicherheitstechnische Ausrüstungen; Grundlagen der Hydraulik; Hydraulische Grundschaltungen und deren Einsatzgebiete; Betonkerntemperierung; EDV-Programme in der Heizungstechnik, Rohmetzberechnung; Planung einer Installation mit Computerprogrammen

Kältetechnik

- Theoretische Grundlagen, Darstellung im logP –h-Diagramm; Möglichkeiten der Kälteerzeugung; Kältemittel - Übersicht und Einsatzbereiche; Rückkühlanlagen, Offene und geschlossene Systeme; Aufbau kältemittelgestützter Kälteanlagen; Passive Kühlsysteme: Kühldecken, Kühlbalken, FB-Kühlung; Betriebsverhalten und Regelung; Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Heizungstechnik und zur Kältetechnik durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 40 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul 2100 wird empfohlen	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Rolf Schmidt: Welche Heizung braucht das Haus? Systeme der Heiz- und Lüftungstechnik im Vergleich; IRB
- Claus Ihle: Tabellenbuch Sanitär, Heizung, Lüftung; Gehlen
- Heiztechnik; Deutsches Institut für Normung. - Berlin: Beuth
- Claus Ihle: Klimatechnik mit Kältetechnik; Werner

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 4. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Grundbegriffe der Energietechnik
- Kenntnisse der Energieverteilung
- Arten, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen regenerativer Energien

Inhaltsbeschreibung:

Grundlagen der Energietechnik

- Wirkungsweise und Effizienz von Kraftwerksprozessen
- Erzeugung von Wärme, Strom und Kälte
- regenerative Energiequellen (Solar [thermisch + Photovoltaik], Wind, Erdwärme, Wasserkraft, Biomasse)
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Stromnetze, Fern- und Nahwärmenetze
- Primärenergetische Grundlagen, Heizwert, Brennstoffbedarf
- Emmission von Verbrennungsprozessen (CO₂), Bewertung der Umweltbelastungen
- flüssige, feste und gasförmige Brennstoffe
- Brennstoffzellen

Blockheizkraftwerke

- Prinzip von Blockheizkraftwerken
- Antriebsarten und Brennstoffe
- Auslegung von Blockheizkraftwerken
- Erneuerbare-Energien-Gesetz und andere Vorschriften
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wessel Gehlker	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	75 Std.
	Selbststudium	105 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Friedhelm Noack: Einführung in die elektrische Energietechnik
- Bürke, Thomas: Erneuerbare Energie Alternative Energiekonzepte für die Zukunft
- Richard A. Zahoransky: Energietechnik Systeme zur Energieumwandlung
- Sven Geitmann: Wasserstoff & Brennstoffzellen: Die Technik von morgen!
- Bernd Thomas: Mini-Blockheizkraftwerke Grundlagen, Gerätetechnik, Betriebsdaten
- Markus Gaiffuss: Blockheizkraftwerke Energieversorgung der Zukunft

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 4. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Vertiefung der Grundlagen der Energietechnik
- Kenntnisse politischer und normativer Einflüsse
- Vermittlung fortschrittlicher Technologien zur Energiewandlung mit dem Ziel der Brennstoffeinsparung und Umweltentlastung
- Kenntnisse über den Aufbau von Wärmepumpen sowie ihre Einsatzmöglichkeiten

Inhaltsbeschreibung:

Anwendungen der Energietechnik

- Anwendungsmöglichkeiten fossiler und regenerativer Energie
- Speicherung von Energie
- Berechnung des Jahresenergiebedarfs
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Wärmepumpentechnik

- Bauformen und Wärmequellen von Wärmepumpen
- Regelung von Wärmepumpen
- Kältetechnischer Aufbau von Wärmepumpen
- Planung und Dimensionierung verschiedener Wärmepumpensysteme
- Energieeffizienz und Primärenergieverbrauch von Wärmepumpen

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wessel Gehlker	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	75 Std.
	Selbststudium	105 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Erich Rummich: Energiespeicher Grundlagen - Komponenten - Systeme
- Wolfgang Waldschmidt: ABC der Wärmepumpe
- Karl Ochsner: Wärmepumpen in der Heizungstechnik, Praxishandbuch für Installateure und Planer
- Ingolf Tiator, Maik Schenker: Wärmepumpen, Wärmepumpenanlagen

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden erlangen umfassende Kenntnis der elektrischen Installation und der Aggregate im Gebäude.
- Sie können elektrische Leistungen abrechnen.
- Sie haben Kenntnisse der Sensorik erlangt
- Sie beherrschen die fachgerechte Planung einfacher Installationen. Sie können die Planung für große Anlagen kompetent prüfen und sind zu Bauüberwachung / Bauabnahme befähigt.

Inhaltsbeschreibung:

- **Elektrotechnik im Gebäude**
- Elektrische Unfälle, Schutzarten, Netze
- Die Energieverteilung im Gebäude: Leitungen, Schutzschalter und deren Auslegung
- Sicherungen: Typen, Abschaltfähigkeit, selektiver Schutz
- Struktur der Verteilnetze: Unterverteilungen und deren Auslegung
- Wechselstrom: Blindstrom, Zeigerdiagramm
- Leistungsmessung: Effektivstrom, Wirkstrom, Kompensation
- Blitzschutz
- Übersicht über Schwachstromsysteme, z.B. BAA, ELA
- **Regelungstechnik**
- Regelungstechnik: Der Regelkreis, Unstetige Regelung / stetige Regelung, P-/I-/D- Regler und deren Kombination in der Praxis, Regler-Koeffizienten / Sprungantwort

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Elektrotechnik im Gebäude und zur Regelungstechnik durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 30 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rüdiger Hecht	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	75 Std.
	Selbststudium	105 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme an den Modulen 1100 und 1200 wird empfohlen	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- H. Bach/S. Baumgarth/ K. Forsch u.a.: Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik
- Elektrotechnik für Baufachleute: Geräte, Installation, Schutzmassnahmen; Rainer Wallnig. - Wiesbaden: Bau
- Manfred Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen
- Peter F. Orłowski: Praktische Regeltechnik: Anwendungsorientierte Einführung für Maschinenbauer
- Reinhold, Christian: Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik für Installateure und Heizungsbauer
- Johannes Wiesinger: Handbuch für Blitzschutz und Erdung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Anlagentechnik.
- Die Studierenden erlernen neue Konzepte in der Anlagentechnik zu entwickeln.
- Sie sind in der Lage, in Simulationsberechnungen die Energiebilanzen unterschiedlicher Anlagenkonzepte zu bewerten.
- Sie können die unterschiedlichen Bilanzierungsverfahren bewerten und sinnvoll einsetzen.
- Sie können wichtige Normen, Gesetze und Verordnungen in Gebäudekonzepte einbringen
- Sie beherrschen alle Aspekte der per EnEV eingeführten DIN V 18599 sowohl bezüglich Entwicklung des Gebäudekonzeptes, der Anlagentechnik, der Gebäudeausrüstung, der Bauphysik und der Baukonstruktion.

Inhaltsbeschreibung:

Anlagentechnik

- Auswahl von heizungs- und lüftungstechnischen Anlagen nach objekt- bzw. nutzungsbezogenen Kriterien unter besonderer Berücksichtigung der Energieeffizienz
- Auslegung von Beleuchtungsanlagen unter Berücksichtigung von Gebäudestruktur und vorgesehener Nutzung
- Planung einer Installation mit Computerprogrammen

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	3
Prüfungsleistung	K2,0/S/R
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 30 Std.
	Selbststudium 60 Std.
	Gesamt 90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Heizungs- und Kältetechnik, Lüftungs- und Klimatechnik
Angebot im Semester	Wintersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Vorlesungen, Übungen, Fallstudien
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- Die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) Johannes Volland. - Heidelberg: Rehm
- Energieeinsparverordnung, DIN V 18599
- Energieeinsparende Gebäude und Anlagentechnik Klaus W. Usemann. - Berlin: Springer

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 6. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden sollen die Funktionsweise moderner Steuersysteme verstehen, die Einsatzbereiche im Gebäude kennen und für mindestens ein System einfache Planungen selbst ausführen können.
- Die Studierenden sollen so umfassende Kenntnisse der Gebäudeleittechnik erwerben, dass sie problemlos mit Anbietern verhandeln und deren Angebote bewerten können.

Inhaltsbeschreibung:

Gebäudeleittechnik

- Informatik: Zahlensysteme, Darstellung beliebiger Zeichen als Binärcode
- Übertragungswege: symmetrisch, asymmetrisch, LWL, Funk, usw.
- Typen und Struktur von Bussystemen, Arbitration
- Systeme am Markt, anwendungsspezifische Eigenschaften speziell im Gebäude, unterschiedliche Konzepte und Dateninhalt
- Detaillierte Darstellung eines Systems
- Anlagenmonitoring
- Erstellung von Datenpunktlisten

Als Prüfungsvorleistung ist ein Laborpraktikum mit Laborversuchen zur Gebäudeleittechnik durchzuführen. Der Bearbeitungsumfang von ca. 30 h ist in der Selbstarbeit enthalten.

Modulverantwortliche/r	Prof. Eberhard Issendorff	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/S/R & PVL	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Hans-Rolf Tränkle: Das intelligente Haus: Arbeiten und Wohnen mit zukunftsweisender Technik; München:
- Herrmann Merz, Thomas Hansemann, Christof Hübner: Gebäudeautomation - Kommunikationssysteme
- Achim Gröger: Energiemanagement mit und Energieeffizienz mit Gebäudeautomationssystemen

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 6. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Erkennen der Bandbreite von Abweichungen von planerisch zu Grunde gelegten Werten in Theorie und Praxis
- Erfahren des Zusammenspiels vielfältiger Faktoren als Planungsparameter und am realen Gebäude

Inhaltsbeschreibung:

Energieeffizienz

- Zusammenführen von Quantifizierung und Qualifizierung im Zusammenhang mit realisierten und evaluierten Beispielen
- Betrachtung von Planungswerten, Messwerten im oder am Gebäude, bzw. Abweichungen und deren Problemstellungen im Zusammenhang mit den geltenden Normen
- Erfahrungswerte mit neuen Technologien und baulichen Komponenten, wie Atrien und Doppelfassaden
- Mögliche Erwartungen an den „Stand der Technik“
- Passivhausprojektierung

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Energieeffizienz von Gebäuden, Wüstenrot-Stiftung, Karl Krämer Verlag
- Energieeffizienz in Gebäuden – Jahrbücher, VME Verlag und MS Energie
- Rechtliche Konzepte für eine effiziente Energienutzung, Erich Schmidt Verlag
- Evaluationsergebnisse von Doppelfassaden
- Evaluationsergebnisse von Gebäuden

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 4. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Lehrinhalte dieses Moduls sind so gestaltet, dass folgende Kompetenzen vermittelt werden:
- Verstehen und Durchdringen des Baumarktes von der Ausschreibung über die Angebotserstellung bis hin zur Abrechnung von Bauleistungen
- Ausbildungsziel ist es, dass die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die einzelnen Prozesse erlernen und das Zusammenwirken verstehen

Inhaltsbeschreibung:

Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung

- Prozesse und Beteiligte am Marktgeschehen
- Ausschreibungs- und Vergabeverfahren nach VOB/A
- Leistungsbeschreibung anhand VOB/C
- Massenermittlung, Standardleistungsbuch
- Kostenberechnung nach DIN 276
- Abrechnung von Bauleistungen

Kosten- und Leistungsrechnung

- Grundlagen der Kostenrechnung
- Kalkulatorischer Vergleich und Kalkulation einzelner Kostenarten
- Zuschlagskalkulation und Preisbildung
- Nachtragskalkulation

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Vahland	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/M/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Keil, Martinsen, Vahland, Fricke; Köln: Kostenrechnung für Bauingenieure
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Beck-Texte im dtv
- BauGB, BauNVO, BauVorVO, PlanZeiVO, NBauO, DVNBauO, VOB, BGB
- Baubetrieb; Bauer Berlin
- Zahlentafeln für den Baubetrieb, Hoffmann

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 4. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden sind in der Lage, die unterschiedlichen öffentlich und privatrechtlichen Rechtsgebiete ihrem Anwendungsbereich und ihren Zielen entsprechend zu unterscheiden.
- Sie werden befähigt, Vergabeverfahren nachzuvollziehen und daran mitzuwirken.
- Die Studierenden sind in der Lage, Bauverträge nach der VOB und dem BGB anzufertigen.
- Sie kennen die Unterschiede zwischen VOB- und BGB-Vertrag und wissen, wie die vertraglich vereinbarte Bauleistung überwacht werden muss.
- Sie erwerben Fähigkeiten, die einzelnen Projektphasen zu strukturieren, den einzelnen Phasen Prozesse und Aufgaben zuzuordnen und diese im Überblick ganzheitlich zu verstehen.
- Sie werden in die Lage versetzt, Organisationsstrukturen für bestimmte Aufgabenstellungen zu entwickeln.
- Es sollen Fähigkeiten vermittelt werden, ein Gesamtprojekt zeitlich zu strukturieren und den Ablauf mit zugehörigen Kapazitäten darzustellen.

Inhaltsbeschreibung:

Vertragsrecht

- Grundzüge des Schuldrechts, BGB und VOB-Werkvertrag, Sicherheiten im Werkvertrag, alternative Streitbeilegung
- Anwendungsbereich des Vergaberechts, Ablauf des Vergabeverfahrens, Ausschreibungspflichten des öffentlichen Auftraggebers, Vergabepflichtverfahren

Projektsteuerung

- Projektphasen und -prozesse
- AHO-Leistungsbild Projektsteuerung
- Auftraggeber- und Auftragnehmerorganisationsstrukturen
- Vorbereitung von Projekten auf der Auftraggeberseite, der Planerseite und auf der Unternehmenseite
- Ziele und Methoden der Ablauf- und Kapazitätsplanung (Reihen- Parallel-, Taktfertigung)
- Balkenpläne, Zeitwegdiagramme und Netzplantechnik
- Erstellen von Masterplänen, Bauproduktionsplänen und Detailplänen für die Planung der Projektentwicklung, Planung und Ausführung

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Vahland	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	K3,0/M	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Kallwass, Wolfgang: Privatrecht, Ein Basisbuch
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Beck-Texte im dtv
- BauGB, BauNVO, BauVorVO, PlanZeiVO, NBauO, DVNBauO, VOB, BGB
- Vahland: Kosten- und Leistungsrechnung
- Drees/Bahner: Kalkulation von Baupreisen

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Erlangung von Fähigkeiten und Kompetenzen, die komplexen Zusammenhänge, Voraussetzungen und Aspekte im Rahmen des Betriebs und der Bewirtschaftung von Immobilien (Facility Management) ganzheitlich zu erkennen und zu verknüpfen,
- Erlangung von Fähigkeiten, die komplexen Zusammenhänge zwischen Unternehmens- und Geschäftsstrategien sowie Nutzungsanforderungen an Gebäude und Facility Management zu erkennen,
- Fähigkeit, die komplexen Zusammenhänge zwischen dem Lebenszyklus von Immobilien (Planung, Bau, Nutzung, Sanierung/Modernisierung, Umnutzung sowie Verwertung) und Facility Management zu erkennen,
- Erlangung von Fähigkeiten, Aufgabenfelder und spezifische Leistungsinhalte des Facility Managements unter technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekten zu erkennen und zu beschreiben,
- Fähigkeit, Aspekte des Qualitätsmanagements und Controllings des Facility Managements zu erkennen

Inhaltsbeschreibung:

Strategisches Facility Management

- Wichtige Begriffe und Inhalte der Immobilienwirtschaft und Einordnung des Facility Management
- Hauptaspekte und Ziele des Strategischen Facility Management (FM)
- Planung des Leistungsspektrums auf Basis der Erfassung der Nutzeranforderungen sowie Anforderungen der Gebäudetechnik und des Bauwerks
- Festlegung der Wertschöpfungstiefe und deren organisatorische Umsetzung (Eigenleistung, Outtasking, Outsourcing)
- Bestimmung von Aufbau- und Ablauforganisation zur wirtschaftlichen Leistungserbringung
- Einsatz und Nutzung von Technologien im Facility Management
- Benchmarking im Facility Management

Operatives Facility Management

- Grundlagen von Immobilienbetrieb und -bewirtschaftung
- Aufgabenfelder und Leistungsinhalte des operativen FM
- Ausschreibung von Gebäudemanagement-Leistungen mittels Leistungsverzeichnis, Aspekte der Vertragsgestaltung, Kosten und Kennzahlen im operativen Facility Management
- Qualitätsmanagement und Controlling im operativen Facility Management

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Oeljeschlager		
Leistungspunkte	6		
Prüfungsleistung	K3,0/M		
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60	Std.
	Selbststudium	120	Std.
	Gesamt	180	Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine		
Angebot im Semester	Wintersemester		
Sprache	deutsch		
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen		
Veranstaltungsform	wöchentlich		
Veranstaltungsort	Seminarraum		

Literatur:

- Barrett, P., Facility Management, Wiesbaden - Berlin 1998
- Cotts, D. G., The Facility Management Handbook, 2. Auflage, New York 1998
- Gondring, H.-P., Wagner, T., Facility Management: Handbuch für Studium und Praxis, Wiesbaden 2007
- Kahlen, H., Moslener, W., Rondeau, E.P., Facility Management. Grundlagen, 2 Bände, Berlin 2001
- Krimmling, J., Facility Management, 3. Auflage, 2010
- Schneider, H., Facility Management: Planen – einführen – nutzen, 2. Auflage, Stuttgart 2004
- Schulte, K.-W., Immobilienökonomie, Band I, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 4. Auflage, München 2008
- Schulte, K.-W., Pierschke B. (Hrsg.), Facilities Management, München 2000

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 2. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse bzgl. des Optimierens von Entwurfs- oder Sanierungsprojekten mit architektonischen oder standortbedingten Problemstellungen

Inhaltsbeschreibung:

Energieoptimiertes Bauen

- Konzeptfindung durch Gegenüberstellung und Bewertung von Lösungsansätzen
- Ausarbeitung von Lösungsansätzen zu einer umsetzungsfähigen Planung
- Präsentation der Arbeitsergebnisse

Modulverantwortliche/r	Prof. Jutta Trautmann	
Leistungspunkte	4	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	90 Std.
	Gesamt	120 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Abhängig von der spezifischen Themenstellung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse bzgl. des Optimierens von Entwurfs- oder Sanierungsprojekten unter Einsatz von Darstellungs- und Simulationsprogrammen

Inhaltsbeschreibung:

Heizungs-/Lüftungstechnik

- Konzeptfindung durch Gegenüberstellung und Bewertung von Lösungsansätzen
- Ausarbeitung von Lösungsansätzen zu einer umsetzungsfähigen Planung
- Präsentation der Arbeitsergebnisse

Simulation

- Erlernen von Planungs- und Simulationsprogrammen, die für die Bewertung, Ausarbeitung und Darstellung der inhaltlichen Komponenten notwendig sind.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Abhängig von der spezifischen Themenstellung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 4. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse im Entwickeln von Lösungen im Bereich der Energietechnik in Kombination mit einem ergänzenden Fachbereich unter Einsatz von Darstellungs- und Simulationsprogrammen

Inhaltsbeschreibung:

Energietechnik / Thema nach Wahl

- Entwicklung von Lösungsansätzen sowie deren Gegenüberstellung und Bewertung
- Ausarbeitung von Lösungsansätzen
- Präsentation der Arbeitsergebnisse

Simulation

- Erlernen von Planungs- und Simulationsprogrammen, die für die Bewertung, Ausarbeitung und Darstellung der inhaltlichen Komponenten notwendig sind.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Sommersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Abhängig von der spezifischen Themenstellung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse im Entwickeln von Lösungen im Bereich der Anlagentechnik in Kombination mit einem ergänzenden Fachbereich unter Einsatz von Darstellungs- und Simulationsprogrammen

Inhaltsbeschreibung:

Anlagentechnik / Thema nach Wahl

- Entwicklung von Lösungsansätzen sowie deren Gegenüberstellung und Bewertung
- Ausarbeitung von Lösungsansätzen
- Präsentation der Arbeitsergebnisse

Simulation

- Erlernen von Planungs- und Simulationsprogrammen, die für die Bewertung, Ausarbeitung und Darstellung der inhaltlichen Komponenten notwendig sind.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	60 Std.
	Selbststudium	120 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Abhängig von der spezifischen Themenstellung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 6. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Kenntnisse im Entwickeln von Lösungen oder des Optimierens von Entwurfs- oder Sanierungsprojekten unter Einsatz von Darstellungs- und Simulationsprogrammen

Inhaltsbeschreibung:

Themen nach Wahl

- Themenspezifizierung nach Wahl

Simulation

- Erlernen von Planungs- und Simulationsprogrammen, die für die Bewertung, Ausarbeitung und Darstellung der inhaltlichen Komponenten notwendig sind.

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	6
Prüfungsleistung	S/R
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 Std.
	Selbststudium 120 Std.
	Gesamt 180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine
Angebot im Semester	Sommersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- Abhängig von der spezifischen Themenstellung

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Grundlagen der Elektroinstallation
- Sicherheit und Normen

Inhaltsbeschreibung:

Elektroinstallation

- Elektroinstallationen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen (Privathäuser, Schulen, Industrie usw.)
- Möglichkeiten der Leitungsverlegung
- Sicherheitsmaßnahmen
- Leitungsquerschnitte je nach Belastung
- Potentialausgleich
- Grundsaltungen wie Serien-, Wechsel-, Kreuzschaltungen usw.
- Leitungsschutzschalter, FI-Schalter usw.
- Bussysteme
- CAD-unterstützte Planungsmöglichkeiten
- wichtige Vorschriften und Normen

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- A. Hösl, R. Ayx, H. W. Busch: Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation, Hüthig-Verlag
- Hübscher, Heinrich / Jagla, Dieter / Klaue, Jürgen: Fachwissen Elektroinstallation
- Normenreihe DIN VDE 0100: Errichten von Niederspannungsanlagen (VDE-Verlag)
- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 richtig angewandt

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden kennen die wichtigsten Kriterien zur Beschallung von Räumen unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften.
- Die Studierenden kennen die wichtigsten Komponenten der Beschallungstechnik.

Inhaltsbeschreibung:

Beschallungstechnik

- Grundlagen der Schallausbreitung im Raum
- Raumakustische Kriterien
- Sprachverständlichkeit
- Elektroakustische Anlage (ELA) und PA-Anlagen
- Komponenten der Beschallungstechnik: Lautsprecher, Mikrofone, Verstärker usw.
- Lautsprechersysteme: Wandler und Gehäuseprinzipien
- Schall- und Nachhallmessungen

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	3
Prüfungsleistung	K2,0/S/R
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 30 Std.
	Selbststudium 60 Std.
	Gesamt 90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Empfohlen: 1100, 1200 und 2200
Angebot im Semester	Wintersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- Siegfried Wirsum: Praktische Beschallungstechnik, Gerätekonzepte, Installation, Optimierung
- R. Beckmann: Handbuch der PA-Technik, Grundlagen-Komponenten-Praxis
- Michael Ebner: Handbuch der PA Technik
- Frank Steffen, Wolfgang Ahnert: Beschallungstechnik.- Grundlagen und Praxis
- Frank Pieper: Das P.A. Handbuch. Praktische Einführung in die professionelle Beschallungstechnik.

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Fähigkeit zur Beurteilung von Schäden an Baustoffen und der Sanierungstechniken
- Kenntnisse im Rückbau und Aufbau von Konstruktionen des Ausbaus
- Kenntnisse in der Abdichtung von Bauwerken

Inhaltsbeschreibung:

Werkstoffkunde

- Glasbaustoffe
- Metallische Baustoffe: Korrosion / Korrosionsschutz, Metallische Überzüge / organische Beschichtungssysteme, (Korrosionsschutz und Brandschutz)
- Betoninstandsetzung: Instandsetzungsmörtel / Spachtel / Beschichtungssysteme
- Leichte Trennwände / abgehängte Decken
- Wärmedämmverbundsysteme, Transparente Wärmedämmung
- Abdichtung von Bauwerken
- Verbinden und Fügen: Schrauben, Nieten, Schweißse
- Verstärken und Befestigen: Kleber / Dübel / Verstärkungstechniken
- Schadstoffe aus und in Baustoffen
- Recycling und Wiederverwendung von Baustoffen

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Werkstoffkunde für Ingenieure: Grundlagen, Anwendung, Prüfung; Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- Hans-Jürgen Bargel: Werkstoffkunde; Springer-Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Erkennen von Tragwerksstrukturen für einfache Bauwerke, Nachvollziehen des Lastabtrages der horizontalen und vertikalen Lasten in einfachen Bauwerken
- Analysieren von Tragwerken gebauter Beispiele. Erkennen maßgebender Beanspruchungen beispielhafter Tragelemente

Inhaltsbeschreibung:

Tragwerksplanung

- Entwickeln von Tragstrukturen für einfache Bauwerke
- Tragverhalten der Konstruktionselemente, Zugstab, Stütze, Wand, Träger, wandartiger Träger, Platte und Scheibe
- Entwickeln von Konzepten der Leitungsführungen für die Gebäudetechnik unter Berücksichtigung der Tragstruktur und des Tragverhaltens der Konstruktionselemente eines Bauwerks

Modulverantwortliche/r	Prof. Helmut Drewes	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Mann, Tragwerkslehre in Anwendungsmodellen, B.G. Teubner Stuttgart
- Führer/Ingendaaij/Stein, Der Entwurf von Tragwerken, Rudolf Müller Verlag 1995
- Rickenstorff/Berndt, Tragwerke für Hochbauten, BSB Teubner 1989
- Stöffler/Samberg, Tragwerksentwurf für Architekten und Bauingenieure, Bauwerk Verlag 2002

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden sollen nicht nur ihre Kommunikationsfähigkeit verbessern, sondern auch in der Lage sein, englischsprachige Fachtexte zu verstehen.

Inhaltsbeschreibung:

Technisches Englisch II

- Vertiefung der Kenntnisse des Moduls Technisches Englisch I
- Fachbegriffe aus den Gebieten der Gebäudetechnik
- Lesen und Interpretieren von Fachtexten

Modulverantwortliche/r	Ass. Renate Lange	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- David Burkhart: Fachenglisch für Elektroberufe
- Sharon Heidenreich: Englisch für Architekten und Bauingenieure - English for Architects and Civil Engineers

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden lernen Instrumente des Marketing kennen, insbesondere aus den Bereichen der Immobilienwirtschaft.
- Die Studierenden lernen, ihre Planungen überzeugend zu präsentieren.

Inhaltsbeschreibung:

Marketing / Präsentation

- Grundlagen des Marketings
- Übungen zur zielorientierten Präsentation
- Grundlagen der Rhetorik

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jens Oeljeschlager	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Matt Beadle: Präsentieren - wirkungsvoll und strukturiert deutsch - englisch
- Hermann-Ruess: Speak Limbic! Wirkungsvoll präsentieren
- Joachim Skambraks: Präsentieren und überzeugen
- Josef Schnettler, Gero Wendt: Marketing und Marktforschung
- Philip Kotler, Kevin Lane Keller, Friedhelm Bliemel: Marketing-Management

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:
- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

EDV-Vertiefung

- Grundlegendes Verständnis der Prinzipien von Datenbanksystemen
- Kenntnis der Entwurfstheorie für relationale Datenbankschemata
- Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Datenbankerstellung und -programmierung
- Grundprinzipien prozeduraler Programmierung
- Programmstrukturen entwerfen und umsetzen
- Grundprinzipien objektorientierter Programmierung

Inhaltsbeschreibung:

Datenbanken und Programmierung

- Datenbankmodelle, Datenbankdesign
- Prinzipien relationaler Datenbanken
- Erstellen von Tabellen
- Erstellen von Relationen
- Erstellen von Formularen
- Erstellen von Berichten
- Grundlagen einer prozeduralen Programmiersprache
- Variablen, Funktionen, Prozeduren
- Verzweigungen, Schleifen
- Klassen, Objekte
- Einführung in die objektorientierte Programmierung

Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Leopold Macke	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K2,0/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- aktuelle Skripte sowie Vorlesungsumdrucke der Dozenten
- RRZN - Handbücher, verschiedene Autoren, Herausgeber RRZN, Universität Hannover
- Handbücher des Herdt-Verlags, Verlag für Bildungsmedien GmbH
- Microsoft Office Access 2003 einfach klipp & klar. Huth, Pauline, Microsoft GmbH
- Microsoft Office Access 2003 Programmierung. Grundlagen Anwendungsbeispiele und Praxislösungen
- VBA mit Access, Bernd Held, Markt und Technik

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden kennen die Randbedingungen einer denkmalgerechten Planung.
- Sie sind in der Lage, eine Entwurfs- und Planungsaufgabe im denkmalgeschützten Baubestand ganzheitlich zu betrachten.
- Sie können fallbezogen Qualitätsanforderungen an die technische Gebäudeausstattung im denkmalgeschützten Baubestand formulieren.
- Sie kennen nachhaltig gelungene Lösungsbeispiele für unterschiedliche Bauwerksarten

Inhaltsbeschreibung:

Technische Gebäudeausstattung der Immobilie „Baudenkmal“

- Standortbestimmungen zum Denkmalschutz und zur Denkmalpflege: Geschichte, Entwicklungen, Gegenwart, bürgerschaftliches Engagement, Institutionen, gesetzliche Rahmenbedingungen
- Vermarktungschancen der Immobilie „Baudenkmal“: Standortqualität, Wirtschaftsförderung, Ressourcenschonung
- Konzepte für ihre Weiternutzung bzw. Wiedernutzbarmachung: Erhaltung, Ertüchtigung, Modernisierung, Um- und Weiterbau
- Fallbeispiele: verschiedener Bauwerksarten und ihre moderne Ausstattung
- Exkursionen

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Birgit Franz
------------------------	------------------------

Leistungspunkte	3
-----------------	---

Prüfungsleistung	S
------------------	---

Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.

Voraussetzungen für Teilnahme	keine
-------------------------------	-------

Angebot im Semester	Wintersemester
---------------------	----------------

Sprache	deutsch
---------	---------

Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
------------------	---

Veranstaltungsform	wöchentlich
--------------------	-------------

Veranstaltungsort	Seminarraum
-------------------	-------------

Literatur:

- Katharina Jester, Enno Schneider: Weiterbauen. Konzepte – Projekte – Details. Berlin 2002
- Oskar Spital-Frenking: Architektur und Denkmal. Leinfelden-Echterdingen 2000

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden vertiefen Themen der Heizungstechnik.

Inhaltsbeschreibung:

Heizungstechnik

- Entwicklung und Optimierung von Technologien zur Beheizung von Gebäuden in den Bereichen:
- Kesseltechnologie
- Heizfläche/Heizkörper
- Wärmeverteilung und -regelung

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K1,5/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Dietmar Stephan: Energetische Untersuchung heizungstechnischer Versorgungskonzepte von Gebäuden

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Einblick in die Nutzungsmöglichkeiten von Solarenergie
- Vertiefung der Kenntnisse aus dem Modul Energietechnik I

Inhaltsbeschreibung:

Solartechnik

- Nutzungsmöglichkeiten von Solarenergie (thermisch, elektrisch)
- Umwandlung der Strahlungsenergie in elektrische Energie (Photovoltaik)
- thermische Nutzung von Solarenergie, Kollektorbauformen
- Speichermöglichkeiten
- Spannungswandlung und Einspeisung ins Stromnetz
- Effizienzsteigerung, Optimierung des Wirkungsgrades

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	3
Prüfungsleistung	K1,5/S/R
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 30 Std.
	Selbststudium 60 Std.
	Gesamt 90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul 4400 wird empfohlen
Angebot im Semester	Wintersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- Solare Technologien für Gebäude, Ursula Eicker. - Stuttgart: Teubner
- Solaranlagen: Handbuch der thermischen Solarenergienutzung
- Gestalten mit Solarzellen: Photovoltaik in der Gebäudehülle, Susanne Rexroth. - Heidelberg: Müller
- Renovieren mit der Sonne: Solarenergienutzung im Altbau Andreas Haller. - Staufen bei Freiburg: ökobuch-
- Hans-Joachim Geist: Photovoltaik-Anlagen: planen - montieren - prüfen - warten; Elektor-Verlag

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Die Studierenden vertiefen ihr Wissen aus dem Modul 4310 (Lüftungs- und Klimatechnik).

Inhaltsbeschreibung:

Lüftungs- und Klimatechnik

- Planen von kombinierten Lösungen für kanalgeführte und frei geführte Zu- und Abluft in Atrien und Sonderbereichen
- dezentrale RLT-Anlagen
- Optimieren der Lufteinführung in den Raum für unterschiedliche Funktionen
- Gegenüberstellung von Installationsaufwand und Energieaufwand bei Fallbeispielen

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K1,5/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Vorherige Teilnahme am Modul 4310 wird empfohlen	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Baumgarth, Hörner, Reeker: Handbuch der Klimatechnik 1 + 2
- Fitzner, Klaus, Rietschel, H.: Raumklimatechnik 3
- Keller, Lars: Leitfaden für Lüftungs- und Klimaanlage
- Normen und Regelwerke in aktueller Auflage

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., Wahlpflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Fähigkeit, die komplexen Zusammenhänge der Immobilienbewirtschaftung zu erkennen, zu verbinden und anzuwenden
- Fähigkeit, die Teilaufgaben von der Projektentwicklung über Realisierung bis hin zur Vermarktung und Betrieb (FM) von Immobilien zu verstehen

Inhaltsbeschreibung:

Immobilienwirtschaft

- Geschichtliche Entwicklung der Immobilienwirtschaft
- Die Immobilie, der Immobilienmarkt im Kontext der Makroökonomie
- Beteiligte am Immobilienmarkt, Teilmärkte des Immobilienmarktes
- Eine Einführung in:
 - Marktforschung, Markt- und Standortanalysen, Research
 - Projektentwicklung und Projektsteuerung
 - Immobilienmarketing
- Bedeutung des Facility Management
- Portfoliomanagement

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Vahland	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung	K1,5/S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- Kerry-U. Brauer: Grundlagen der Immobilienwirtschaft: Recht, Steuern, Marketing, Finanzierung
- Karl-Werner Schulte: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung
- Michaela Hellerforth: BWL für die Immobilienwirtschaft
- Willi Alda: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft - Grundlagen für die Praxis

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

Studierende wählen aus dem Katalog der für das 3. Semester vorgesehenen Wahlpflichtmodule insgesamt 2 Module und vertiefen damit ihr Wissen gemäß selbst gewählten Schwerpunkten.

Die Wahlpflichtmodule dienen der Profilbildung und der exemplarischen Vertiefung des Fachwissens.

Inhaltsbeschreibung:

Die Lehrinhalte sowie sonstige Kriterien sind je nach gewähltem Modul unterschiedlich und der Beschreibung des jeweiligen Wahlpflichtmoduls zu entnehmen

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	3	
Prüfungsleistung		
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	30 Std.
	Selbststudium	60 Std.
	Gesamt	90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	

Literatur:

- je nach gewähltem Wahlpflichtmodul

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 3. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

Studierende wählen aus dem Katalog der für das 3. Semester vorgesehenen Wahlpflichtmodule insgesamt 2 Module und vertiefen damit ihr Wissen gemäß selbst gewählten Schwerpunkten.

Die Wahlpflichtmodule dienen der Profilbildung und der exemplarischen Vertiefung des Fachwissens.

Inhaltsbeschreibung:

Die Lehrinhalte sowie sonstige Kriterien sind je nach gewähltem Modul unterschiedlich und der Beschreibung des jeweiligen Wahlpflichtmoduls zu entnehmen

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	3
Prüfungsleistung	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 30 Std.
	Selbststudium 60 Std.
	Gesamt 90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine
Angebot im Semester	Wintersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- je nach gewähltem Wahlpflichtmodul

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

Studierende wählen aus dem Katalog der für das 5. Semester vorgesehenen Wahlpflichtmodule ein Modul und vertiefen damit ihr Wissen gemäß selbst gewählten Schwerpunkten.

Die Wahlpflichtmodule dienen der Profilbildung und der exemplarischen Vertiefung des Fachwissens.

Inhaltsbeschreibung:

Die Lehrinhalte sowie sonstige Kriterien sind je nach gewähltem Modul unterschiedlich und der Beschreibung des jeweiligen Wahlpflichtmoduls zu entnehmen

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	3
Prüfungsleistung	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 30 Std.
	Selbststudium 60 Std.
	Gesamt 90 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine
Angebot im Semester	Sommersemester
Sprache	deutsch
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen
Veranstaltungsform	wöchentlich
Veranstaltungsort	Seminarraum

Literatur:

- je nach gewähltem Wahlpflichtmodul

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 5. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Ziel des Praktikums ist es, die Studierenden mit Abläufen in Unternehmen und Planungsbüros vertraut zu machen. Es soll ein Verständnis für die jeweiligen Arbeitsgebiete geschaffen werden.
- Von besonderer Bedeutung ist es dabei, die Schnittstellen zwischen den Bereichen Architektur und Gebäudetechnik kennen zu lernen.
- Anhand operativer Tätigkeiten sollen den Studierenden die Strukturen und Prozesse im Bereich der Gebäudetechnik verdeutlicht werden, wobei ein Einsatz sowohl im anwendungsorientierten wie auch im planerischen Bereich in Frage kommt.

Inhaltsbeschreibung:

Es handelt sich um ein begleitetes Praktikum in Unternehmen in Unternehmen und Planungsbüros im Bereich der Gebäudetechnik zur Vorbereitung auf die Berufspraxis.

Die Dauer des Praxismoduls beträgt ca. 12 Wochen, mindestens jedoch 5 Wochen. Die Praxisphase findet nach dem 4. Semester statt und ragt ca. 5 Wochen in das 5. Semester hinein.

Modulverantwortliche/r	NN	
Leistungspunkte	6	
Prüfungsleistung	S/R	
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium	10 Std.
	Selbststudium	170 Std.
	Gesamt	180 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	keine	
Angebot im Semester	Wintersemester	
Sprache	deutsch	
Lehr-/Lernformen	Seminaristischer Unterricht mit Übungen	
Veranstaltungsform	wöchentlich	
Veranstaltungsort	Seminarraum	
Literatur:		

Fakultät Management, Soziale Arbeit, Bauen

Modul gehört zum Studiengang/zu den Studiengängen:

- Gebäudetechnik, B.Eng., 6. Semester, Pflichtmodul

Lernziele/zu erwerbende Qualifikation ("Learning Outcomes"):

- Fähigkeit zur selbständigen Lösung komplexer Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Gebäudetechnik
- Nachweis vertiefter Kenntnisse zur Gebäudeausrüstung, -automation und -steuerung
- Fähigkeit, diese Aufgaben prioritär unter dem Aspekt der Energieeffizienz zu planen
- Nachweis der Fähigkeit, wissenschaftliches Grundlagenmaterial (Daten, Fakten, Normen) zielgerichtet zu sammeln und auszuwerten
- Kompetenz zur Organisation des Arbeitsablaufes einer wissenschaftlicher Arbeit
- Fähigkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse und Ergebnisse vollständig, verständlich und logisch richtig darzustellen
- Nachweis der Fähigkeit, zu komplexen Fragestellungen vor Publikum verständlich vorzutragen

Inhaltsbeschreibung:

- Eigenständige Erarbeitung einer Bachelor-Arbeit nach Maßgabe der Prüfungsordnung als Teil der Abschlussprüfung des Studiengangs
- Eigenständige Organisation und Erarbeitung des Arbeitsablaufs
- Regelmäßige Rückkopplung mit den Prüfern während der Bearbeitung der Arbeit
- Heranziehung themenbezogener Literatur und wissenschaftlichen Grundlagenmaterials

Modulverantwortliche/r	NN
Leistungspunkte	12
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit, Vortrag und Kollquium
Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 10 Std.
	Selbststudium 350 Std.
	Gesamt 360 Std.
Voraussetzungen für Teilnahme	Zulassung entsprechend Prüfungsordnung
Angebot im Semester	Wintersemester/Sommersemester
Sprache	
Lehr-/Lernformen	Bachelor-Arbeit
Veranstaltungsform	
Veranstaltungsort	
Literatur:	