

Modulhandbuch
Bachelor-Studiengang *Technische Gebäudeausrüstung und
Versorgungstechnik*

Inhaltsverzeichnis:

GVE-BA-VT 01	Lern- und Studientechniken, Wissenschaftliches Arbeiten
GVE-BA-VT 02	Physik
GVE-BA-VT 03	Vorkurs Mathematik
GVE-BA-VT 04	Mathematik I
GVE-BA-VT 05	Werkstofftechnik
GVE-BA-VT 06	Technische Mechanik
GVE-BA-VT 07	Technische Fluidmechanik
GVE-BA-VT 08	Technische Thermodynamik
GVE-BA-VT 09	Einführung in die Betriebswirtschaft
GVE-BA-VT 10	Mathematik II
GVE-BA-VT 11	Anlagentechnik
GVE-BA-VT 12	Chemie
GVE-BA-VT 13	Informatik und angewandte Programmierung
GVE-BA-VT 14	Elektrotechnik
GVE-BA-VT 15	Wärmeübertragung
GVE-BA-VT 16	Grundlagen der Kraft- und Arbeitsmaschinen
GVE-BA-VT 17	Grundlagen der Gastechnik
GVE-BA-VT 18	Heizungstechnik
GVE-BA-VT 19	Grundlagen Recht, insbesondere Vertragsrecht und VOB
GVE-BA-VT 20	Klimatechnik I
GVE-BA-VT 21	Mess- und Regelungstechnik
GVE-BA-VT 22	Wasseraufbereitung und -versorgung
GVE-BA-VT 23	Praxissemester
GVE-BA-VT 24	Klimatechnik II
GVE-BA-VT 25	Sanitärtechnik
GVE-BA-VT 26	Kältetechnik
GVE-BA-VT 27	Bachelor-Arbeit
GVE-BA-VT 28	Technisches Englisch
GVE-BA-VT 29	Berufs- und Arbeitspädagogik
GVE-BA-VT 30	Abwasser- und Abfalltechnik
GVE-BA-VT 31	Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
GVE-BA-VT 32	Turbinen und Verbrennungsmotoren
GVE-BA-VT 33	Regenerative Energiesysteme Grundlagen/Solarthermie
GVE-BA-VT 34	Gastechnik in der Technischen Gebäudeausrüstung
GVE-BA-VT 35	Schweißtechnik
GVE-BA-VT 36	Umweltrecht
GVE-BA-VT 37	Elektrische Anlagen
GVE-BA-VT 38	Effiziente Drucklufttechnik
GVE-BA-VT 39	Effiziente Energiesysteme
GVE-BA-VT 40	Ingenieurwissenschaftliche Methoden zur Systemanalyse
GVE-BA-VT 41	Elektrische Energieverteilung
GVE-BA-VT 42	Lichttechnik
GVE-BA-VT 43	Regenerative Energiesysteme Windenergie/Photovoltaik
GVE-BA-VT 44	Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik
GVE-BA-VT 45	Regenerative Energiesysteme – Biomasse
GVE-BA-VT 46	Großküchenplanung

Modul	Lern- und Studientechniken, Wissenschaftliches Arbeiten
Code	GVE-BA-VT 01
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. Semester Umfang 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Strukturen und Abläufe des Studiums. Sie kennen Methoden des Selbstmanagements und Möglichkeiten für eine sinnvolle Organisation des Studiums (Studium als Projekt managen). Die Studierenden haben Kenntnisse über Lernmethoden, über die Beschaffung und Bewertung von Informationen zu den Studieninhalten, über Methoden der Prüfungsvorbereitung und über Problemlösungstechniken. Des Weiteren sind ihnen die Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens vertraut.
Inhalte	Selbstmanagement, Organisation des Studiums, Organisation des Lernstoffs, Lerntechniken, Recherchieren, Informationsbeschaffung, Problemlösungstechniken, Prüfungsvorbereitung, Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens und wissenschaftlichen Schreibens.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	2 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	50 h Gesamtstudieraufwand, davon 15 h Vorlesung 15 h Übung 15 h Erstellen der Hausarbeit 5 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Zellner
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Klaus Zellner
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Cottrell/Kopp: Studieren – Das Handbuch, Stickel-Wolf, Wolf: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, Bünting/ Bitterlich/ Pospiech: Schreiben im Studium.

Modul	Vorkurs Mathematik
Code	GVE-BA-VT 03
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Ausgleich von Defiziten bei den Mathematikvorkenntnissen, Befähigung zur erfolgreichen Teilnahme an der Vorlesung Mathematik I
Inhalte	Wiederholung der Grundlagen der höheren Mathematik
Lehrformen	Seminaristische Lehrveranstaltung
Prüfungsvoraussetzungen	Keine
Prüfungsformen	Keine
Kreditpunkte	Keine
Arbeitsaufwand (workload)	
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2.

Modul	Mathematik I
Code	GVE-BA-VT 04
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden üben mathematische bzw. analytische Denkweisen. Sie haben Kenntnisse auf den Grundgebieten der höheren Mathematik insbesondere auf den Gebieten Differenzialrechnung und Wahrscheinlichkeitsrechnung.
Inhalte	Allgemeine Grundlagen: Mengen, Mengenoperationen, Relationen zwischen Mengen, Zahlenmengen, Gleichungen und Ungleichungen und Bestimmung deren Lösungsmenge, Funktionen, Funktionseigenschaften, Umkehrfunktion, Grundfunktionen der höheren Mathematik. Analytische Geometrie. Folgen und Reihen, Grenzwerte: Zahlenfolgen, arithmetische und geometrische Zahlenfolgen, Reihen, Grenzwerte von Folgen und Reihen, Nullfolgen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit. Differenzialrechnung: Sekante und Tangente an eine Funktion, Anstieg der Tangente, Differenzialquotient, 1. Ableitung, höhere Ableitungen, Ableitungen der Grundfunktionen, Ableitungsregeln, graphische Veranschaulichung der Ableitungen einer Funktion. Anwendungen der Differenzialrechnung in der Mathematik: Tangente, näherungsweise Berechnung von Funktionen, Tangentenverfahren von Newton, Potenzreihen, Kurvendiskussionen, Krümmung einer Funktion, Krümmungskreis, Differenzialgeometrie, Berechnung von Grenzwerten. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Einführung in die Statistik.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gerhard Rettenberger
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Gerhard Rettenberger
Lehrbeauftragte(r)	

Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2.
-----------	--

Modul	Werkstofftechnik
Code	GVE-BA-VT 05
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung Exkursion
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundzüge der Werkstofftechnik und können Werkstoffeigenschaften beurteilen. Sie sind in der Lage, Bewertungskriterien zur Werkstoffauswahl für versorgungstechnische Anlagen anzuwenden.
Inhalte	Einteilung der Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften, Grundlagen der Eisengewinnung und Eisenverarbeitung, Werkstoffprüfung, Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe, Korrosion und Korrosionsschutz.
Lehrformen	Vorlesung, Exkursion
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 10 h Exkursion 55 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Bargel, Schulze: Werkstoffkunde.

Modul	Technische Mechanik
Code	GVE-BA-VT 06
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die durch mechanische Kräfte auftretenden Spannungen in Bauteilen berechnen und entsprechende Querschnitte dimensionieren.
Inhalte	Technische Mechanik I (Statik): Axiome der Statik, Zentrales und allgemeines Kräftesystem in der Ebene und im Raum, Lager- und Verbindungsreaktionen, Schnittgrößenverläufe, Einfache Tragwerke, Statisch bestimmte Fachwerke. Technische Mechanik II (Elastostatik): Spannungen und Verformungen in Stäben, Spannungszustände, Elastizitätsgesetz und Festigkeitshypothesen, Beanspruchungen und Verformungen in Balken, Schubverformung, Biegung, Torsion, Knicken.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Motz: Technische Mechanik im Nebenfach.

Modul	Technische Fluidmechanik
Code	GVE-BA-VT 07
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. und 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung-1. Semester 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung- 2. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der technischen Fluidmechanik. Sie kennen die Eigenschaften und das Verhalten der ruhenden und strömenden Fluide. Sie können die Berechnungsgrundlagen anwenden, die quantitative Aussagen über Strömungsvorgänge in der Technik und der Natur ermöglichen.
Inhalte	Eigenschaften von Fluiden, Hydrostatik und Aerostatik, Hydrodynamik (reibungsfreie und reibungsbehaftete Strömungen), Aerodynamik, Kompressible Strömungen und Gasdynamik, Strömungsmesstechnik.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	8 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	200 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 60 h Übung 80 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Christoph Menke
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Christoph Menke
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	W. Bohl: Technische Fluidmechanik, Jeweils Aktuelle Auflage

Modul	Technische Thermodynamik
Code	GVE-BA-VT 08
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. und 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung- 1. Semester 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung- 2. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Begriffe Energie und Entropie, die Untersuchung von Arbeitsprozessen, die Grundlagen der Verbrennungsprozesse und deren Anwendung in Wärme- und Kraftanlagen. Sie beherrschen die Anwendung von Zustandsgleichungen auf ideale und reale Fluide. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die thermodynamischen Bilanzgleichungen auf technische Aufgaben, besonders auf Probleme der Energietechnik und -umwandlung anzuwenden.
Inhalte	Grundbegriffe, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Zustandsgleichungen und Zustandsänderungen, Kreisprozesse, 2. Hauptsatz der Thermodynamik, Gemische und Mischungsprozesse, Stationäre Verbrennungsprozesse, Strömungs- und Arbeitsprozesse, Energieumwandlung, Wärme und Arbeit.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	8 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	200 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 60 h Übung 80 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Werner Ameling
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik, Baehr: Thermodynamik: Grundlagen und technische Anwendungen, Lucas: Thermodynamik, Mollier-h-s-Diagramm von Wasserdampf.

Modul	Einführung in die Betriebswirtschaft
Code	GVE-BA-VT 09
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Aufgaben der Betriebswirtschaftslehre innerhalb des Wissenschaftssystems und in den Unternehmen. Sie verstehen das ökonomische Prinzip und können die betriebswirtschaftlichen Grundbegriffe und Basiskennzahlen anwenden sowie betriebswirtschaftliche Prozesse in ihren rechtlichen Rahmen einordnen. Die Studierenden kennen die Rechtsformen von Unternehmen und ihre typischen Merkmale sowie die Grundprinzipien der Unternehmensorganisation. Sie sind mit den Grundzügen des betrieblichen Rechnungswesens und mit Methoden der Kalkulation von Angeboten vertraut.
Inhalte	Einordnung der Betriebswirtschaftslehre in das Wissenschaftssystem und in die Arbeitsteilung im Unternehmen, Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe, Rechtliche Rahmenbedingungen durch das Wirtschaftsrecht, Unternehmensformen, Unternehmensstrukturen, Aufbau- und Ablauforganisation, Internes Rechnungswesen, Kalkulation von Angeboten.
Lehrformen	Vorlesung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Klaus Zellner
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Klaus Zellner
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Daum/Greife/Przywara: BWL für Ingenieure, Händler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Junge: BWL für Ingenieure, Koch: Kosten- und Leistungsrechnung in der HLS-Branche, Schmalen/Pechtl: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft.

Modul	Mathematik II
Code	GVE-BA-VT 10
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse auf den Gebieten Integralrechnung, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Matrizen, Vektorrechnung und Differenzialgleichungen.
Inhalte	Integralrechnung: Stammfunktion, bestimmtes Integral als Grenzwert einer Summe, Flächenberechnung, unbestimmtes Integral, Flächenfunktion, Fundamentalsatz der Differenzial- und Integralrechnung, Grundintegrale, elementare Integrationsregeln, Integrationsmethoden (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung, numerische Integration). Lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Matrizen: Lösung linearer Gleichungssysteme mit Determinanten, Rechnen mit Determinanten, Berechnung 2-, 3- und n-reihiger Determinanten, Gaußscher Algorithmus, Matrizen, Matrizenoperationen, Lösung linearer Gleichungssysteme unter Verwendung der inversen Matrix, Aussagen über die Lösungsvielfalt linearer Gleichungssysteme. Vektorrechnung: Definition eines Vektors, Vektoroperationen, Anwendungen der Vektorrechnung in der Geometrie. Gewöhnliche Differenzialgleichungen: Anfangswertaufgabe, Randwertaufgabe, Differenzialgleichungen 1. Ordnung: Lösung durch Trennung der Variablen und Substitutionsverfahren, Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung und Lösungsverfahren, Lineare Differenzialgleichungen 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten und Lösungsverfahren, Differenzialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten und Lösungsverfahren, numerische Lösung von Differenzialgleichungen.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	6 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	150 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 30 h Übung 60 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm

Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2.

Modul	Anlagentechnik
Code	GVE-BA-VT 11
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden können einfache Planungs- und Berechnungsaufgaben der Anlagentechnik bearbeiten und geeignete Komponenten und Systeme auswählen. Die wesentlichen fachspezifischen Berechnungsvorschriften können angewendet werden.
Inhalte	Einführung Anlagenelemente, Zeichnerische Grundlagen, lösbare und unlösbare Verbindungen, Behälter und Kessel, Druckbehälter, Flansche und Dichtungen, Rohrleitungen, Armaturen und Regelfunktionen, Einführung Strömungsmaschinen.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Roloff/Matek: Maschinenelemente.

Modul	Chemie
Code	GVE-BA-VT 12
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Grundgesetze und die grundlegenden Begriffe der allgemeinen Chemie anwenden. Sie führen einfache stöchiometrische und wasserchemische Berechnungen aus. Die Studierenden beherrschen die Auslegung mechanischer und chemischer Wasseraufbereitungsverfahren und können Membrananlagen dimensionieren. Sie sind in der Lage, eine Werkstoffauswahl für den Trinkwasser-Rohrleitungs- und Apparatebau nach korrosionschemischen Kriterien vorzunehmen.
Inhalte	Stoffarten, Atomarer Aufbau der Materie, Chemische Bindung, Grundgesetze der allgemeinen Chemie, Typen anorganischer Reaktionen, Wasserchemie, wasserchemische Berechnungen, Mechanische Aufbereitungsverfahren, Physikalische Aufbereitungsverfahren, Chemische Aufbereitungsverfahren, Meerwasserentsalzung, Desinfektion, Denitrifikation, Korrosion in Trinkwassersystemen.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 15 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Hancke, Wilhelm: Wasseraufbereitung.

Modul	Informatik und angewandte Programmierung
Code	GVE-BA-VT 13
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2., 3. und 4. Semester Umfang 3 SWS Vorlesung / 3 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Informationstechnologie und beherrschen das System PC, das Dateimanagement, die Textverarbeitung mit WORD, die Tabellenkalkulation mit EXCEL, das Datenbanksystem ACCESS, die Präsentationssoftware POWERPOINT und die Nutzung von Netzwerken (Internet, Intranet, E-Mail). Die Studierenden verstehen den Aufbau des CAD-Programms AUTOCAD und können damit 2D- und 3D-Zeichnungen erstellen. Sie beherrschen die grundlegenden Methoden der objektorientierten Programmierung mit DELPHI und können diese Methoden auf technische Aufgabenstellungen anwenden.
Inhalte	Grundlagen der Informationstechnologie, Computerbenutzung und Dateimanagement, Textverarbeitung und Tabellenkalkulation, Datenbanken, Präsentationssoftware, CAD und AUTOCAD, Objektorientierte Programmierung mit DELPHI
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	6 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	150 h Gesamtstudieraufwand, davon 45 h Vorlesung 45 h Übung 30 h Projektarbeit 30 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	
Lehrbeauftragte(r)	Dipl.-Ing. (FH) Michael Rohleder
Literatur	Precht, Meier, Tremel: EDV-Grundwissen. Eine Einführung in Theorie und Praxis der modernen EDV, Ortmann: Einführung in die PC-Grundlagen, Doberenz, Gewinnus: Borland Delphi 2005 - Grundlagen Profiwissen Kochbuch Microsoft .NET Framework-Entwicklung. Kämpfen: Software Engineering mit Delphi Entwicklung von

	Unternehmensapplikationen mit der MDA, Sommer: AutoCAD 2002. Kompendium. Vom ersten Entwurf zum Volumenkörper im Web.
--	---

Modul	Elektrotechnik
Code	GVE-BA-VT 14
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik und kennen Methoden zur Berechnung elektrischer Stromkreise bei Gleich- und Wechselstrom.
Inhalte	<p>Grundbegriffe: Elektrische Ladung, Strom, Spannung, Spannungsquellen, Widerstand, elektrische Leistung, Reihen- und Parallelschaltung, Widerstandsnetzwerke, Spannungsteiler, Stromteiler, Grundstromkreis, Anpassung, Kirchhoffsche Sätze und ihre Anwendung zur Berechnung elektrischer Stromkreise bei Gleichstrom.</p> <p>Elektrisches Feld, Strömungsfeld, elektrostatisches Feld: Elektrisches Feld in Leitern und Nichtleitern, Strömungsfeld, elektrostatisches Feld, Kondensator, Strom-Spannungsbeziehung für Kondensatoren, Bauformen, Reihen- und Parallelschaltung von Kondensatoren, Energiespeicherung im elektrischen Feld.</p> <p>Magnetisches Feld: Feldlinien, magnetischer Fluss, magnetische Flussdichte, Durchflutungsgesetz, magnetische Feldstärke, Stoffeigenschaften, Berechnung magnetischer Kreise, Kraftwirkungen im Magnetfeld, Bewegungsinduktion, Ruheinduktion, Selbst- und Gegeninduktion, Induktivität, Strom-Spannungsbeziehung für Induktivität, Energiespeicherung im magnetischen Feld.</p> <p>Wechselstrom, Drehstrom: Erzeugung von Wechselspannung, Kenngrößen einer Wechselspannung, Verhalten von R, L und C bei Wechselspannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Berechnung von Wechselstromkreisen, Erzeugung von Drehstrom, Eigenschaften eines Drehstromsystems, Leistungsgrößen bei Drehstrom, Kompensation.</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm

Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Flegel, Birnstiel, Nerreter: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik.

Modul	Wärmeübertragung
Code	GVE-BA-VT 15
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Technische Thermodynamik
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse der thermodynamischen Beschreibung der Wärmeübertragungsmechanismen und der apparatetechnischen Nutzung
Inhalte	Wärmeübertragung durch Leitung, Strahlung und Konvektion, Wärmedurchgang, Wärmeaustausch im Gleich-, Gegen- und Kreuzstrom, Wärmeaustauscher: Varianten, Einsatzbereiche, Auslegung.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 15 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich, Prof. Dr.-Ing. Klaus Zellner
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik.

Modul	Grundlagen der Kraft- und Arbeitsmaschinen
Code	GVE-BA-VT 16
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Thermodynamik von Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie über die Auswahl und Auslegung von Kraft- und Arbeitsmaschinen für verschiedene Anlagen und Anwendungen.
Inhalte	Kraft- und Arbeitsmaschinen: Unterscheidung, Geschichte und Entwicklung. Hydraulische und thermische Strömungskraft- und -arbeitsmaschinen: Aufbau und Kenndaten, Bauformen und Auswahl. Thermodynamische Berechnungen, Zusammenwirken von Maschinen und Anlagen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Kalide: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Herr: Kraft- und Arbeitsmaschinen.

Modul	Grundlagen der Gastechnik
Code	GVE-BA-VT 17
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse in den grundlegenden wirtschaftlichen, physikalischen und technischen Merkmalen von Erdgas. Sie sind in der Lage, verbrennungstechnische Berechnungen und Anlagenanalysen auszuführen.
Inhalte	Erdgas: Vorkommen, Gewinnung, Aufbereitung, Brenngase im Energiemarkt. Eigenschaften und Austausch von Brenngasen: Gaszustand, Gaskennwerte, Einteilung der Brenngase, Austausch und Zusatz von Gasen, Umstellung und Anpassung von Gasanlagen. Verbrennung der Gase: Verbrennungsvorgang, Verbrennungsrechnung, Verbrennungskontrolle, theoretische Verbrennungstemperatur, Verluste und Wirkungsgrade, Abgastaupunkt, Gasbrenner: Einteilung und Anforderungen. Gastransport- und Verteilung, Varianten der Gasspeicherung, Zusatzgase, Einsatzbereiche. Marketing, Tarifwesen und Absatzplanung
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Cerbe: Grundlagen der Gastechnik

Modul	Heizungstechnik
Code	GVE-BA-VT 18
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. und 4 Semester Umfang 3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum im 3. Semester 3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum im 4. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Auslegung, Planung und Betrieb von heizungstechnischen Anlagen. Sie kennen die wesentlichen Anlagenkomponenten und Anlagensysteme zur Beheizung von Räumen und Gebäuden und beherrschen entsprechende Berechnungsverfahren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden zur Energieeinsparung durch anlagentechnische Maßnahmen und besitzen die Fähigkeit zur Auslegung von Heizungsanlagen.
Inhalte	Grundlagen der Verbrennungsrechnungen Einführung in das nationale und europäische Regelwerk, Heizlastberechnung Energieeinsparverordnung Regelungen zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Heizungstechnik Thermische Behaglichkeit, Bemessung des Wärmereizers, Bemessung der Raumheizeinrichtungen, Rohrnetzberechnung, Hydraulischer Abgleich, Auslegung der Umwälzpumpe, Sicherheitstechnische Ausrüstung
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Vortrag, Laborbescheinigung Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	10 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	250 h Gesamtstudieraufwand, davon 90 h Vorlesung 30 h Übung 30 h Labor 30 h Laborbericht 70 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Frank Gossen
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Frank Gossen
Lehrbeauftragte(r)	

Literatur	Autorenkollektiv: Buderus- Handbuch der Heizungstechnik, Burkhardt: Warmwasserheizungen, Zierhut: Sanitär Heizung Klima; Technische Mathematik
-----------	--

Modul	Grundlagen Recht, insbesondere Vertragsrecht und VOB
Code	GVE-BA-VT 19
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden wissen, welche Rechtsnormen menschliches Miteinander regeln, wie Bauleistungen ausgeschrieben und vergeben werden sowie wie die Bauausführung vertraglich geregelt wird. Sie sind damit vertraut, wie Ingenieurleistungen honoriert werden. Die Studierenden sind in der Lage, Ausschreibungstexte zu erstellen, Bau- und Honorarverträge sowie Ingenieurverträge zu formulieren.
Inhalte	Einführung in das Bürgerliche Gesetzbuch, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A und B, Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und Ingenieure, Ergänzende Normen (z. B. Gewerbeordnung).
Lehrformen	Vorlesung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gerhard Rettenberger
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Gerhard Rettenberger
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Klimatechnik I
Code	GVE-BA-VT 20
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse auf den Gebieten Luftqualität, Behaglichkeit, Luftverunreinigung, Betriebsverhalten der Komponenten in raumluftechnischen Geräten und Anlagensysteme zur Klimatisierung von Gebäuden. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der technischen Akustik und können spezielle akustische Probleme der Klimatechnik lösen. Ihnen ist bekannt, welche einschlägigen brandschutztechnischen Bestimmungen beim Bau einer raumluftechnischen Anlage berücksichtigt werden müssen.
Inhalte	Physikalische Grundlagen, h,x-Diagramm, Zustandsänderungen, physiologische und hygienische Anforderungen an RLT-Anlagen, Druckverlustberechnung, Wärmeübertrager, Klimaanlage, Luftbefeuchtung und Lufttrocknung, Luftreinigung, Luftfilter, Brandschutz bei RLT-Anlagen, akustische Grundlagen, Schallausbreitung in geschlossenen Räumen, Schallausbreitung im Freien, Körperschall und Schwingungsdämpfung, Schalldämpfer in Kanalsystemen von RLT-Anlagen
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	8 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	200 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 30 h Übung 15 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Werner Ameling
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Mess- und Regelungstechnik
Code	GVE-BA-VT 21
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. und 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung/ 2 SWS Übung im 4. Semester 1 SWS Vorlesung/ 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum im 6. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die für die Versorgungstechnik wichtigen Messverfahren. Sie verfügen über Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Regelungstechnik und können Aufgaben aus dem Bereich der Regelung versorgungstechnischer Anlagen lösen.
Inhalte	Messtechnik: Messfehler, Fehlerfortpflanzung, statistische Auswertung von Messergebnissen, Messung periodischer Größen, Messmethoden, Messverfahren (Temperaturmessung, Messung von Länge, Winkel und Lage, Messung von Kraft und Druck, Durchflussmessung, Feuchtemessung, Messung elektrischer Größen). Regelungstechnik: Einschleifiger Regelkreis, Aufgabenstellung der Regelungstechnik, Regelstrecke, Regeleinrichtung, Regelkreisglieder, Beharrungs- und Zeitverhalten elementarer Regelkreisglieder (P-, PT1-, I-, D-, DT1- und Totzeitverhalten), Regelstrecken (Verhalten höherer Ordnung), Regeleinrichtungen (P-, I-, PI-, PID-Regler, nichtstetige Regler, 3-Punkt-Schrittregler), Verhalten des geschlossenen Regelkreises im Zeitbereich, Stabilität, Einstellregeln, Regelkreissimulation, Anwendungsbeispiele, Stellglieder, Stellventile, Auslegung von Stellventilen, Einfluss der Hydraulik auf das regelungstechnische Verhalten, vermaschte Regelkreise, Anwendungsbeispiele.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	8 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	200 h Gesamtstudieraufwand, davon 45 h Vorlesung 45 h Übung 15 h Laborpraktikum einschließlich Laborbericht 95 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm

Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik.

Modul	Wasseraufbereitung und -versorgung
Code	GVE-BA-VT 22
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. und 6. Semester Umfang 1 SWS Vorlesung/ 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum im 4. Semester 3 SWS Vorlesung/ 1 SWS Übung und 1 SWS Laborpraktikum im 6. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I und II, Chemie, Werkstoff- und Anlagentechnik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Fähigkeiten, Planungs- und Betriebsaufgaben für Wasserversorgungsunternehmen zu lösen. Sie sind in der Lage, die technischen Komponenten zur Wassergewinnung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung zu dimensionieren und den Betrieb sicherzustellen. Sie kennen die Berechnungsvorschriften aus den einschlägigen Regelwerken und können sie anwenden.
Inhalte	Wassergewinnung, Wasserverteilung, Wasserabgabe und -verbrauch, Wasserförderung, Wasserspeicherung, Betrieb und Überwachung.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Hausarbeit, Vortrag, Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	8 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	200 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 30 h Übung 30 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 30 h Hausarbeit 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Stefan Wilhelm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Taschenbuch der Wasserversorgung, jeweils aktuelle Fassung Karger: Wasserversorgung.

Modul	Praxissemester
Code	GVE-BA-VT 23
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 5. Semester Umfang 20 Wochen
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Bis auf zwei Ausnahmen müssen alle Leistungsnachweise des 1., 2. und des 3. Studiensemesters erbracht sein. Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden bearbeiten in der betrieblichen Praxis ihrem Ausbildungsstand angemessene ingenieurtechnische Aufgaben und wenden dabei die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an. Durch die in der Arbeitswelt gewonnenen Erfahrungen und vertiefte Einblicke in typische Ingenieur Tätigkeiten erhalten sie eine Orientierung für die Belegung ihrer Wahlpflichtfächer sowie für die Bachelor-Abschlussarbeit. Darüber hinaus erleichtert das Praxissemester den Berufseinstieg und vermittelt erste Kontakte zu Unternehmen der Branche.
Inhalte	Einführungsveranstaltung (Bewerbung, Vertrag, Organisation des praktischen Studiensemesters, Betreuer im Betrieb, Betreuung durch die Hochschule, Versicherungsfragen, Bewertung und Leistungsnachweis), Einführungsseminar (Teilnahme am Abschlussseminar des vorangegangenen Jahrgangs), Einführung in das Unternehmen, Einarbeitung in der Fachabteilung, Bearbeitung von konkreten Aufgabenstellungen (zum Teil selbstständig, zum Teil im Team, wenn möglich interdisziplinär), Führen eines Berichtsheftes, Erstellen eines Abschlussberichtes, Abschlussseminar an der Hochschule (einschließlich eines Vortrags über den Verlauf des praktischen Studiensemesters und die gewonnen Erkenntnisse und Erfahrungen).
Lehrformen	Ingenieurtechnische Arbeiten im Unternehmen, Seminar
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Praxissemester-Bericht und Vortrag im Abschlussseminar
Kreditpunkte	30 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	750 h Gesamtstudieraufwand, davon 720 h (20 Wochen) Tätigkeit im Unternehmen 10 h Seminar 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling (Beauftragter des Studiengangs für das Praxissemester)
Hochschullehrer(in)	Jedem Studierenden wird für die Dauer des Praxissemesters ein Betreuer zugeteilt. Alle Professorinnen und Professoren, die im

	Bachelorstudiengang lehren, können Betreuer im Praxissemester sein.
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Klimatechnik II
Code	GVE-BA-VT 24
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik, Klimatechnik I Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Planung, Bauausführung und den Betrieb raumluftechnischer Anlagen. Sie haben die Fähigkeit zur Auslegung von Klimaanlageanlagen von der Kühllastermittlung bis hin zur Entwurfs- und Ausführungsberechnung. Sie können die Planung, den Bau und den Betrieb geräuscharmer, energieeffizienter raumluftechnischer Anlagen ausführen.
Inhalte	Ermittlung thermischer, stofflicher und chemische Raumlasten, Berechnung von Kühllasten in Gebäuden, Zuluftvolumenstromermittlung, Raumluftströmung, Luftdurchlässe, Luftleitungssysteme, Dimensionierung von Kanalnetzen, Berechnung von Systemen zur Wärmerückgewinnung, Ventilatoren, Planung und Auslegung von energieeffizienten raumluftechnischen Anlagen-
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 15 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Werner Ameling
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Sanitärtechnik
Code	GVE-BA-VT 25
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über Planung, Bauausführung und Betrieb sanitärtechnischer Anlagen und Einrichtungen, Kenntnisse über Wasserversorgung und Abwasserentsorgung von Gebäuden sowie der Planung von Sanitärräumen. Die Studierenden beherrschen die Auslegung und Planung sanitärtechnischer Anlagen von der Grundlagenermittlung bis zur Entwurfs- und Ausführungsberechnung.
Inhalte	Bedarfsermittlung von Einrichtungsgegenständen, Installationssysteme unter Berücksichtigung der Standsicherheit, Schallschutz in der Sanitärtechnik, Brandschutz in der Sanitärtechnik, Maßnahmen zum Schutz vor Durchfeuchtung, Planung von Sanitärräumen, Wasserversorgung von Gebäuden, Warmwasserversorgung von Gebäuden, Sicherungsmaßnahmen zum Schutz von Trinkwasser, Berechnung von Trinkwasserrohrnetzen, Abwasserleitungen in Gebäuden, Dimensionierung von Abwasserleitungen in Gebäuden, Einfluss von Ortssatzungen auf die Abwasserentsorgung von Gebäuden.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	
Lehrbeauftragte(r)	Dipl.-Ing. (FH) Jakob Schmitt
Literatur	

Modul	Kältetechnik
Code	GVE-BA-VT 26
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 1 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Wärmeübertragung Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Methoden und Anlagen zur Kälteerzeugung. Sie beherrschen die Berechnung und die Auslegung von Kältekreisläufen, die auf unterschiedlichen thermodynamischen Prozessen basieren.
Inhalte	Übersicht über Anlagen zur Kälteerzeugung, Planung und Berechnung einfacher kältetechnischer Anlagen, Kälte- und Wärmepumpenprozesse, Bauelemente von Kälteanlagen und Wärmepumpen, Darstellung der Kälte- und Wärmepumpenprozesse in den Auslegungsdiagrammen, Berechnung einstufiger Kompressionskälteanlagen und -wärmepumpen, Berechnung einstufiger Absorptionsanlagen.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 15 h Vorlesung 15 h Übung 15 h Laborpraktikum 30 h Laborbericht 50 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Werner Ameling
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Breitenbach: Kältetechnik Band 1 und 2, Briedert, Schnittenhelm: Formeln, Tabellen und Diagramme für die Kälteanlagentechnik, Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch für die Heizung und Klimatechnik.

Modul	Bachelor-Arbeit
Code	GVE-BA-VT 27
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 10 Wochen (max. 16 Wochen)
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: gemäß Prüfungsordnung Empfohlene Vorkenntnisse: Studium gemäß Prüfungsordnung
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sich selbstständig in eine Aufgabenstellung aus den Gebieten Technische Gebäudeausrüstung, Versorgungstechnik oder Umwelttechnik in kurzer Zeit einarbeiten. Sie leisten auf wissenschaftlicher Grundlage und mit wissenschaftlichen Methoden einen Beitrag zur Lösung der Aufgabe und stellen die Ergebnisse in einer für Fachleute aus den genannten Gebieten verständlichen, klar gegliederten Abhandlung dar.
Inhalte	Analyse einer Aufgabenstellung, Zielsetzung, Entwicklung eines theoretischen und methodischen Ansatzes für die Lösung einer Problemstellung, Entwicklung und Durchführung eines Arbeitsplanes, Bearbeitung einer Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden, Literaturrecherche, Bewertung von Ergebnissen, Schlussfolgerungen, Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit.
Lehrformen	Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: gemäß Prüfungsordnung Bestandene Prüfungen: gemäß Prüfungsordnung
Prüfungsformen	Wissenschaftliche Arbeit
Kreditpunkte	12 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	10 Wochen
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Zellner
Hochschullehrer(in)	Alle Professorinnen und Professoren, die im Bachelor-Studiengang lehren.
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Technisches Englisch
Code	GVE-BA-VT 28
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. und 2. Semester Umfang 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung im 1. Semester 1 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung im 2. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse Englisch
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des fachspezifischen Vokabulars und können Fachtexte bearbeiten.
Inhalte	Auffrischen sprachlicher Grundkenntnisse, Einführung in fachspezifisches Vokabular, Bearbeitung ausgewählter Fachtexte.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Menke
Hochschullehrer(in)	
Lehrbeauftragte(r)	StR Georg Lang
Literatur	

Modul	Berufs- und Arbeitspädagogik
Code	GVE-BA-VT 29
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 1. und 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung im 1. Semester 2 SWS Vorlesung im 2. Semester
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen über die notwendigen pädagogischen, psychologischen und rechtlichen Kenntnisse verfügen, um als Ausbilder im dualen Ausbildungssystem tätig werden zu können.
Inhalte	Die berufs- und arbeitspädagogische Eignung umfasst die Kompetenz zum selbstständigen Planen, Durchführen und Kontrollieren der Berufsausbildung. Analog zur Ausbildereignungsverordnung (AEVO, §2, vom 21. Januar 2009) werden folgende Handlungsfelder vermittelt: 1. Ausbildungsvoraussetzung prüfen und Ausbildung planen 2. Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken 3. Ausbildung durchführen 4. Ausbildung Abschießen
Lehrformen	Vorlesung mit handlungsorientierten Elementen
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung im ersten und zweiten Semester
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Zellner
Hochschullehrer(in)	
Lehrbeauftragte(r)	Dr. rer. nat. Anette Schumacher
Literatur	

Modul	Abwasser- und Abfalltechnik
Code	GVE-BA-VT 30
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Abwasserreinigungstechnik sowie der Abfallentsorgung vertraut. Sie sind in der Lage, die betriebliche sowie die kommunale Abwasserwirtschaft zu organisieren.
Inhalte	Rechtliche Grundlagen, wichtige Begriffe, Abwasser- und Abfallarten und Mengen, Analytik von Abwasser und Abfall, Anforderungen an die Abwasserreinigung sowie Abfallentsorgung, Überblick über die Abwasserableitung, Abwasserreinigungsverfahren im gewerblichen und kommunalen Bereich, Abfalllogistik, Abfallnachweisverfahren, Stoffstrommanagement, Überblick über die Verfahren zur Abfallentsorgung einschließlich der Abfälle aus Reinigungsanlagen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.
Lehrformen	Vorlesung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Rettenberger
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Rettenberger
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Mechanische und thermische Verfahrenstechnik
Code	GVE-BA-VT 31
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematik I, Technische Fluidmechanik
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Strukturen und Abläufe verfahrenstechnischer Anlagen erkennen und haben Kenntnisse, die zur Planung und Darstellung grundlegender Systeme der Wasser-, Abwasser-, Gas- Kraftwerks- und Abfalltechnik erforderlich sind. Sie können einfache Vorgänge der mechanischen Verfahrenstechnik physikalisch beschreiben und thermische Prozesse an ausgewählten Anlagenbeispielen berechnen.
Inhalte	Einführung in die mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Darstellung verfahrenstechnischer Prozesse, Disperse Systeme, Partikelgrößen, Lagern und Transport von Schüttgütern, Zerkleinerung und Agglomeration von Feststoffen, Trennung und Mischen disperser Systeme, Strömungsvorgänge und Wärmeübertragung, Verdampfen, Trocknen, Kristallisieren, Destillieren und Rektifizieren, Sorption, Extraktion.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Stefan Wilhelm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Stefan Wilhelm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Bockhardt, Güntzschel, Poetschukat: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure; Mersmann , Kind , Stichlmair: Thermische Verfahrenstechnik.

Modul	Turbinen und Verbrennungsmotoren
Code	GVE-BA-VT 32
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Thermodynamik von Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie über die Auswahl und Auslegung von Kraft- und Arbeitsmaschinen für verschiedene Anlagen und Anwendungen.
Inhalte	Hydraulische und thermische Verdrängungsarbeitsmaschinen (Kolben- und Drehkolbenmaschinen): Aufbau und Kenndaten, Bauformen und Auswahl. Strömungskraftmaschinen: Hydraulische und thermische Turbinen. Kolbenkraftmaschinen: Verbrennungsmotoren, Heißgasmotoren
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Schlich , Prof. Dr. Frank Gossen
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Manfred Schlich , Prof. Dr. Frank Gossen
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Kalide: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Herr: Kraft- und Arbeitsmaschinen.

Modul	Regenerative Energiesysteme Grundlagen/Solarthermie
Code	GVE-BA-VT 33
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse in den Grundlagen und den Einsatzgebieten der regenerativen Energiesysteme. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der thermischen Solarenergienutzung.
Inhalte	Potentiale der Regenerativen Energien Einführung in Regenerative Energiewirtschaft Grundlagen der Solarstrahlung Solarkollektoren und solarthermische Energiesysteme, Übersicht über eingesetzte Technologien, Systemauswahl, Einsatzgebiete der Solarenergie Einführung in konzentrierende Kollektorsysteme
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Vortrag Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 40 h Vorlesung 20 h Seminarvortrag 30 h Prüfungsvorbereitung 35 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Menke
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Menke
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, jeweils aktuelle Auflage

Modul	Gastechnik in der Technischen Gebäudeausrüstung
Code	GVE-BA-VT 34
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 4. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse in den grundlegenden wirtschaftlichen, physikalischen und technischen Merkmalen von Erdgas. Sie sind in der Lage, verbrennungstechnische Berechnungen und Anlagenanalysen auszuführen.
Inhalte	Ausrüstung von Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken (TRGI, TRF): Grundlagen, Leitungsanlagen, Berechnung von Leitungsanlagen nach TRGI und TRF, Verbrennungsluftversorgung. Planung, Bau und Betrieb von Gasleitungen, Funktion und Aufbau von Gas-Druckregel- und Messanlagen, Verdichteranlagen, Gasentspannungsanlagen, Transportkosten. Ausgleich von Gasverbrauchsspitzen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Cerbe: Grundlagen der Gastechnik

Modul	Schweißtechnik
Code	GVE-BA-VT 35
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Werkstoff- und Anlagentechnik, Technische Mechanik
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse der physikalischen Grundlagen, der Verfahren und der Maschinen der Schweißtechnik
Inhalte	Autogentechnik: Gasschmelzschweißen, Lichtbogen: Physik und technische Anwendung, Stromquellen für das Elektroschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Unterpulverschweißen, Schutzgasschweißen: WIG-, MIG-, MAG-Schweißen, Laserschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Pressschweißverfahren: Widerstandspressschweißen, Lichtbogenpressschweißen, Sonderverfahren, Löten und Kleben, Kunststoffschweißverfahren, Gestaltung und Berechnung von Schweißverbindungen.
Lehrformen	Vorlesung, Exkursion
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Teilnahme an der Exkursion Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 10 h Exkursion 55 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Matthes: Schweißtechnik

Modul	Umweltrecht
Code	GVE-BA-VT 36
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 4 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen Recht, insbesondere Vertragsrecht und VOB
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind anhand von Fallbetrachtungen mit den einschlägigen Rechtsnormen aus dem Bereich der Umweltgesetzgebung vertraut.
Inhalte	Gesetzliche und untergesetzliche Regelungen aus den Bereichen: Immissionsschutzrecht, Wasserrecht, Abfallrecht, Bodenschutzrecht, Naturschutzrecht, Chemikalien- und Gefahrstoffrecht, Arbeitsmittelrecht, Energierrecht.
Lehrformen	Vorlesung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 60 h Vorlesung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Rettenberger
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Rettenberger
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Elektrische Anlagen
Code	GVE-BA-VT 37
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I und II, Elektrotechnik Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse über elektrische Maschinen und deren Anwendung. Sie sind in der Lage, Schaltpläne zu lesen und haben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Steuerungseinrichtungen.
Inhalte	Einführung, Wiederholung der Grundlagen. Elektrische Maschinen: Energieumwandlung in elektrischen Maschinen, rotierende elektrische Maschinen, Einführung in die Antriebstechnik. Gleichstrommaschinen: Aufbau, Eigenschaften und Betriebsverhalten, Drehzahleinstellung. Drehstrom- und Wechselstrommaschinen: Drehfeld, Asynchronmaschinen (Kurzschlussläufer), Aufbau, Eigenschaften, Betriebsverhalten und Schaltungen, Drehzahleinstellung, Asynchronmaschinen für Wechselstrom, Synchronmaschinen. Schaltpläne: Symbole, Stromlaufpläne, Verdrahtungspläne. Steuerungstechnik, Verarbeitung binärer Signale, Speicher- und Zeitfunktionen, Schützsteuerungen, elektronische Steuerungen. Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen, Basisschutz, Fehlerschutz, Zusatzschutz.
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Laborbericht Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 15 h Übung 15 h Laborpraktikum einschließlich Bericht 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Effiziente Drucklufttechnik
Code	GVE-BA-VT 38
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Kenntnisse der technischen und betrieblichen Grundlagen der effizienten industriellen Drucklufttechnik. Sie sind in der Lage, Druckluftversorgungssysteme zu planen und zu betreiben.
Inhalte	Vor- und Nachteile und Einsatzmöglichkeiten der Drucklufttechnik, Eigenschaften der Druckluft, Physikalische Grundlagen, Druckluftherzeugung. Verdichterbauarten: Aufbau, Funktionsprinzip, Einsatzbereiche, Wirkungsgrade Druckluftaufbereitung: Trocknungsverfahren, Filter, Regelventile, energetische Kennwerte, Druckluftverteilung: Effizienter Aufbau eines Druckluftnetzes, Netzberechnung, fachgerechte Netzverlegung, Leitungsverbindungen Möglichkeiten der Effizienzsteigerung durch optimale Anlagenauslegung und Betrieb; Einsatzoptimierung und Ersatz von Druckluft als Arbeitsmedium; Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 10 h Vortrag 25 h Hausarbeit 30 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Manfred Schlich
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Bierbaum, Hütter: Druckluft Kompendium

Modul	Effiziente Energiesysteme
Code	GVE-BA-VT 39
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar 1 SWS Laborpraktikum
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden mit Energiesystemen mit Wärmepumpen und Kraft-Wärme-Kopplung hinsichtlich der Auslegung effizienter Anlagen vertraut gemacht. Sie beherrschen die dazu notwendigen Kenntnisse der Technologien und der Technik und sind in der Lage diese Kenntnisse auf praxisnahe Fragen anzuwenden.
Inhalte	Abgrenzungen und Definitionen der Energieeffizienz, Definition von Bilanzgrenzen, Systemen und Auswirkungen der Bilanzgrenzen auf die definierte Energieeffizienz, Technik der Wärmepumpen: Kompressionswärmepumpe, Sorptionswärmepumpen, Planung und Ausführung von Wärmepumpenanlagen, erreichbare Arbeitszahlen bei unterschiedlichen Systemauslegungen und hydraulischen Schaltungen Definition von Bilanzgrenzen und Systembetrachtungen bei der gekoppelten Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung, Techniken und Effizienzpotentiale der Verfahren: Otto, Diesel, Zündstrahl, Stirling Effizienzpotentiale Auslegungen von Systemen mit Blockheizkraftwerken: Wärmegeführte Auslegung, Stromgeführte Auslegung, Besondere Anforderungen an die Installation, Wirtschaftlichkeit
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Laborpraktikum
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht im Seminar, Laborbescheinigung Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 45 h Seminar und Labor 25 h Hausarbeit 10 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung und Seminar 15 h Vorbereitung und Durchführung Vorträge
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. F. Gossen

Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. F. Gossen
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Ingenieurwissenschaftliche Methoden zur Systemanalyse
Code	GVE-BA-VT 40
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 6. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Vorlesungen Effiziente Energiesysteme
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden mit den wichtigsten Ingenieurmethoden zur Qualitätsbeurteilung und -beeinflussung von Geräten, Prozessen und Systemen vertraut gemacht. Sie beherrschen die allgemeinen Anwendungen dieser Methoden und sind in der Lage diese Kenntnisse auf praxisnahe Fragen anzuwenden.
Inhalte	Historische Evolution der Begriffe zur Qualitätsbeurteilung und –bewertung: <u>Kundenorientierte Produktentwicklung (QFD):</u> - Kundenzufriedenheit -Kano Modell - Aufbau und Nutzung des „House of Quality“ <u>Fehler-Möglichkeiten- und Effekt-Analyse (FMEA):</u> - Arten - Vorgehensweise - Beispiele und eigene Übungen <u>Taguchi-Methoden – „Design of Experiments (DoE)“:</u> - Grundlagen - Versuchspläne - Anwendungen <u>Verfahren zur Systemanalyse:</u> -heuristische und methodische Verfahren -HAZOP Methoden - Allgemeine Bewertungsverfahren
Lehrformen	Vorlesung, Seminar
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht im Seminar Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Seminar 20 h Hausarbeit 20 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung und Seminar 25 h Vorbereitung und Durchführung der Seminarvorträge
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. F. Gossen
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. F. Gossen

Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Elektrische Energieverteilung
Code	GVE-BA-VT 41
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Elektrotechnik, Elektrische Anlagen
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der elektrischen Energieverteilung im Niederspannungsbereich sowie der Gebäudeinstallation.
Inhalte	Wiederholung von Grundlagen: Leistungsgrößen der Wechsel- und Drehstromtechnik, Kompensation. Aufbau der Elektrischen Energieverteilung, Spannungsebenen. Transformatoren: Ruheinduktion, Spannungs- und Durchflutungsgleichgewicht, idealer Transformator, Transformation von Spannung, Strom und Widerstand, realer Transformator, Ersatzschaltung, Leerlauf- und Kurzschlussversuch, relative Kurzschlussspannung, RT und XT, Betriebsverhalten, Wirkungsgrad, Spannungsänderung bei Belastung, Verhalten bei Kurzschluss. Leitungen und Kabel im Niederspannungsbereich, Berechnung von Spannungsabfall und Strombelastbarkeit, Schutz bei Überlast. Berechnung des dreipoligen und des einpoligen Kurzschlussstroms im Niederspannungsbereich, Schutz bei Kurzschluss, Auslegung von Schutzeinrichtungen. Schutzmaßnahmen in Niederspannungsnetzen, Netzsysteme nach Art der Erdverbindung, Basisschutz, Fehlerschutz, Zusatzschutz. Planungsbeispiele.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Burkard Fromm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Lichttechnik
Code	GVE-BA-VT 42
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematik I und II, Physik, Elektrotechnik
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Lichttechnik und können Innenraumbeleuchtungsanlagen auslegen.
Inhalte	Physikalische Grundlagen, lichttechnische Größen und Einheiten. Lichtquellen: Thermische Strahler, Gasentladungslampen (Hochdruck-Entladungslampen, Niederdruck-Entladungslampen), LEDs. Lichttechnische Berechnungen: Fotometrisches Entfernungsgesetz, Lichtstärkeverteilungskurven, Wirkungsgradverfahren, Datenblätter von Leuchten, Auslegung von Innenraumbeleuchtungsanlagen, Begrenzung der Direktblendung, energetische Bewertung von Beleuchtungsanlagen, Beispiele.
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	2 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	50 h Gesamtstudieraufwand, davon 15 h Vorlesung 15 h Übung 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Burkard Fromm
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Burkard Fromm
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	

Modul	Regenerative Energiesysteme Windenergie/Photovoltaik
Code	GVE-BA-VT 43
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen und sind in der Lage Fotovoltaikanlagen zu konzeptionieren. Ebenso kennen sie die Grundlagen der Planung von Windparks.
Inhalte	Fotovoltaische Stromerzeugung, Windenergie und Windenergiekonverter Vertiefung ausgewählter Kapitel in Photovoltaik und Windenergie
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Seminarvortrag 30 h Prüfungsvorbereitung 35 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Menke
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Menke
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme, jeweils aktuelle Auflage

Modul	Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik
Code	GVE-BA-VT 44
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 2. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Chemie, Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik, Mathematik I und II
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ihre Kenntnisse in der Chemie insbesondere auf den Gebieten „Chemisches Gleichgewicht“, „Reaktionskinetik und Katalyse“ sowie „Elektrochemie“ ausgebaut und vertieft. Sie sind mit den Begriffen und Methoden der chemischen Verfahrenstechnik vertraut, verstehen die Mechanismen beim Ablauf chemischer Reaktionen und kennen die wesentlichen Methoden zur zielgerichteten Beeinflussung von Reaktionen in Reaktoren.
Inhalte	Chemische Verfahren Chemische Reaktionen und Reaktionskinetik Katalyse Elektrochemie Photochemie Reaktionssysteme Reaktoren (Arten, Betriebsweisen)
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 30 h Übung 65 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Zellner
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Zellner
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Hertwig/Martens: Chemische Verfahrenstechnik, Oldenbourg, 2007 Behr, A. et al.: Einführung in die Technische Chemie, Spektrum, 2009 Schwister, K. et al.: Taschenbuch der Verfahrenstechnik, Hanser, 2007

Modul	Regenerative Energiesysteme - Biomasse
Code	GVE-BA-VT 45
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 3. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar 1 SWS Labor
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: keine Empfohlene Vorkenntnisse: Thermodynamik, Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der regenerativen Energiesysteme unter Nutzung von Biomasse, kennen die Einsatzgebiete und können diese Systeme bis zu der Stufe einer Machbarkeitsstudie planen.
Inhalte	Grundlagen der Biomassenutzung, Herkunft und Mengenpotentiale, Energiegehalt, Transport und Verarbeitung, Thermochemische Umwandlung, Feuerungstechniken, Kraft-Wärme-Kopplung mit Biomasse, gesetzliche Reglementierungen, Emissionsverhalten
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Labor
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht im Seminar und Laborbescheinigung Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	5 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	125 h Gesamtstudieraufwand, davon 30 h Vorlesung 45 h Seminar /Labor 25 h Hausarbeit 25 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Frank Gossen
Hochschullehrer(in)	Prof. Dr. Frank Gossen, Prof. Dr. Christoph Menke
Lehrbeauftragte(r)	
Literatur	Energie aus Biomasse, Kaltschmitt et al., Springer Verlag

Modul	Großküchenplanung
Code	GVE-BA-VT 46
Einordnung in das Studienkonzept / Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Technische Gebäudeausrüstung und Versorgungstechnik
Regelsemester / Umfang	Regelsemester 7. Semester Umfang 2 SWS Vorlesung
Teilnahmevoraussetzungen / empfohlene Vorkenntnisse	Teilnahmevoraussetzungen: Technische Thermodynamik, Technische Fluidmechanik Empfohlene Vorkenntnisse: Sanitärtechnik
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse für die Planung und Einrichtung von Großküchen. Die Studierenden erlernen hierbei die systematische Herangehensweise an Sonderformen der technischen Gebäudeausrüstung.
Inhalte	Ernährung und Außer-Haus-Wirtschaft Aufbau von Großküchen und Gliederung der Speisenproduktion Technologische Verfahren Arbeitsplatz und Arbeitsumwelt in Großküchen Grundfragen der Anlagenplanung Kennzahlen für die Anlagen- und Objektplanung Versorgungsaufgabe, Leistungsangebot und Produktionsprogramm Hygienische Anforderungen Funktionell-technologische Planung der einzelnen Bereiche Planung des Sozial- und Sanitärbereiches Bautechnischer Ausbau Technische Gebäudeausrüstung, spezielle Anforderungen Besichtigung der Mensa FH oder Uni Trier.
Lehrformen	Vorlesung, Exkursion
Prüfungsvoraussetzungen	Prüfungsvorleistung: keine Bestandene Prüfungen: keine
Prüfungsformen	Schriftliche Prüfung
Kreditpunkte	2 Leistungspunkte (ECTS)
Arbeitsaufwand (workload)	50 h Gesamtstudieraufwand, davon 25 h Vorlesung 5 h Exkursion 20 h Vor- und Nachbereitung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Ameling
Hochschullehrer(in)	
Lehrbeauftragte(r)	Dipl.-Ing. (FH) Jakob Schmitt
Literatur	Rohatsch, Lemme, Neumann, Wagner: Großküchen – Planung, Entwurf, Einrichtung.