

ECTS-Guide

Fachhochschul-Bachelorstudiengang

Gebäude- und Energietechnik

Jahrgang 2023

EGET

Modul Einführung in die Gebäude- und Energietechnik / *Module Introduction to Building and Energy Technology*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können das Fachgebiet des Studiums definieren, wissenschaftlich und berufspraktisch einordnen sowie Abgrenzungen zu anderen Fachgebieten erläutern. Sie sind in der Lage, grundlegende Begrifflichkeiten im Fachbereich zu definieren und aktuell und zukünftig zu lösende Fragestellungen sowie grundsätzliche Lösungsansätze und Vorgangsweisen im Fachbereich zu diskutieren und wesentliche Nahtstellen zu angrenzenden Fachgebieten zu erläutern.

Graduates can define the subject area of the course, classify it scientifically and practically, and explain how it differs from other subject areas. They are able to define basic terminology in this special field and to discuss current and future issues that need be solved. They are also able to discuss approaches that lead to cardinal solutions and procedures in the specialized area, and to explain essential interfaces to related disciplines.

Absolvent*innen besitzen dabei die Fähigkeit zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse auf einfache exemplarische Themen- und Fragestellungen im Fachbereich. Sie erkennen die Anforderungen an das Fachhochschul-Studium und den Wert, den einzelne Module für das Studium, für die spätere Praxis oder für ein folgendes Masterstudium haben.

Graduates have the ability to apply the knowledge they have acquired to simple exemplary topics and questions in the special field. They accept the requirements posed by striving for a degree from a university of applied sciences and the value that individual modules have for the degree, for later practice or for a subsequent master's degree.

Zyklus der Gebäude- und Energietechnik / *Encyclopedia of Building and Energy Technology*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EGET01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Begriffsdefinition und Einordnung (Gebäudetechnik, Energietechnik), Abgrenzung und Schnittstellen zu anderen Fachgebieten (Architektur, Bautechnik etc.)• Übersicht und Grundbegrifflichkeiten der Themen Energieerhaltung, Energieumwandlung (Wirkungs- und Nutzungsgrade, Primärenergie, Sekundärenergie, Endenergie, Nutzenergie), Energiespeicherung, Energieverteilung

- Meteorologische Grundlagen – Standortklima (solare Strahlung, Temperatur, Gradtage, Luftfeuchtigkeit, Wind, Niederschlag)
- Übersicht über Energieträger (fossil und erneuerbar)
- Energiewirtschaftliche Situation in Österreich, Europa und International
- Energieziele und Klimawandel
- Einführung in zentrale urbane und rurale Energiekonzepte
- Urban Heat Islands
- Behaglichkeit (Behaglichkeitsanforderungen des Menschen)
- Zielniveau sowie betriebstechnische Grenzen der klimatischen Bedingungen im Inneren des Gebäudes
- Überblick Gebäudeenergiekennzahlen (Heizlast, Kühllast, Gebäudeenergiebedarf)
- Gebäude und Gebäudenutzung (Gebäudetypologie, Nutzungsmuster eines Gebäudes bzw. unterschiedliche Prozessbereiche innerhalb eines Gebäudes)
- Übersicht und Grundbegrifflichkeiten zu Heizungs-, Lüftungs-, und Klimatisierungssystemen, sowie dezentralen Energie-systemen
- aktuelle Entwicklungstendenzen der Gebäude- und Energie-technik
- Die Festigung und Diskussion der gelernten Grundbegriffe, Grundlagen und Zusammenhänge anhand ausgewählter Anwendungsbeispiele (z.B. Energiekonzepte für Quartiere, unsachgemäße Anwendungen, Gastvorträge, ...)

- *Definition of terms and classification (building technology, energy technology), demarcation and interfaces to other specialized fields (architecture, structural engineering, etc.)*
- *Overview and basic concepts of the topics of energy conservation, energy conversion (degrees of efficiency and utilization, primary energy, secondary energy, final energy, useful energy), energy storage, energy distribution*
- *Meteorological basics - site climate (solar radiation, temperature, degree days, humidity, wind, precipitation)*
- *Overview of energy sources (fossil and renewable)*
- *The situation of the energy industry in Austria, Europe and internationally*
- *Energy targets and climate change*
- *Introduction to central urban and rural energy concepts*
- *Urban Heat Islands*
- *Comfort (people's requirements in terms of comfort)*
- *Target level and operational limits of climatic conditions inside the building*
- *Overview of building energy indicators (heating load, cooling load, building energy requirement)*
- *Building and building use (building typology, usage pattern of a building or different process areas within a building)*
- *Overview and basic concepts of heating, ventilation and air conditioning systems, as well as decentralized energy systems*
- *Current development trends in building and energy technology*
- *Consolidation and discussion of basic terms, notions and connections by applying them onto selected examples (e.g. energy concepts for districts, improper applications, guest lectures, ...)*

Einführungspraktikum / Introductory Practical Training

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EGET02
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	I ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>Einführung in den Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und –systemen und in das Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Durchführung einer einführenden experimentellen Laborübung zum Themenbereich Messen / Messkette• Durchführung einer einführenden computergestützten Laborübung zum Themenbereich Klimadaten• Durchführung einer einführenden Exkursion zu anschaulichen Einrichtungen des Bereiches Gebäude- und Energietechnik <p><i>Introduction to the handling of field relevant measuring devices and systems and to the implementation and documentation of measurements and testing relevant to the specialized field:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Carrying out an introductory experimental laboratory exercise on the subject of measurement / measurement chain</i>• <i>Implementation of an introductory computer-aided laboratory exercise on the subject of climate data</i>• <i>Implementation of an introductory excursion to illustrative facilities in the field of building and energy technology</i>

NAW1

Modul Natur- und Ingenieurwissenschaften I / *Module Natural and Engineering Sciences I*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / Competencies

Absolvent*innen können die Einteilung und wesentliche Grundbegriffe der Chemie definieren, den Aufbau der Materie und des Periodensystems beschreiben und die Arten chemischer Bindungen erläutern. Sie sind in der Lage, Begriffe und allgemeine Prinzipien der organischen und anorganischen Chemie zu erklären, sowie Fragestellungen im Bereich chemischer Reaktionen mittels chemischen Rechnens zu beantworten.

Graduates can define the classification and essential basic terms of chemistry, describe matter structure and the periodic table and explain the types of chemical bonds. They are able to explain terms and general principles of organic and inorganic chemistry and to answer questions in the field of chemical reactions using chemical calculations.

Absolvent*innen sind in der Lage, mathematische Aufgabenstellungen im Bereich von Funktionen und Gleichungen zu lösen. Sie sind in der Lage, ihre erworbenen Qualifikationen in weiterführenden Fachbereichen anzuwenden.

Graduates are able to solve mathematical problems in the area of functions and equations. They are able to apply the qualifications they have acquired in advanced specialist areas.

Technische Chemie / Technical Chemistry

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786NAW101
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Chemie (Einteilung, Grundbegriffe, Stoffe, Phasen, Systeme) • Aufbau der Materie - Atomkern und -hülle • Periodensystem • chemische Bindung • chemische Reaktion (Stöchiometrie, Reaktionsgleichung, Zustandsgleichung, chem. Gleichgewicht, Katalysator, Berechnungen) • Säuren, Basen, Salze (Bildung und Nachweis von Säuren u. Basen, pH-Wert Neutralisation, Salze) • analytische Chemie (Grundlagen, qualitative Analysen, quantitative Analysen, Fällung, Titration, spezielle Verfahren) • Oxidation und Reduktion (Grundlagen, Bedeutung von Oxid. u. Reduktionsmitteln, Spannungsreihe, elektrochemische Grundlagen)

	<ul style="list-style-type: none"> • organische Chemie (Grundlagen, funktionelle Gruppen, Kohlenwasserstoffe, Aromate, organische Makromoleküle, Kunststoffe, Arten, Reaktionen) • Versuche (Nachweis diverser Ionen, Experimente mit Kunststoffen (Brandproben), galvanische Elemente, Oxidation/ Reduktionsversuche) • <i>Chemistry (classification, basic terms, materials, phases, systems)</i> • <i>Structure of matter - atomic nucleus and shell</i> • <i>Periodic Table</i> • <i>Chemical bond</i> • <i>Chemical reaction (stoichiometry, reaction equation, equation of state, chemical equilibrium, catalyst, calculations)</i> • <i>Acids, bases, salts (formation and detection of acids and bases, pH value neutralization, salts)</i> • <i>Analytical chemistry (basics, qualitative analyses, quantitative analyses, precipitation, titration, special procedures)</i> • <i>Oxidation and reduction (basics, importance of oxidizing and reducing agents, voltage series, electrochemical basics)</i> • <i>Organic chemistry (basics, functional groups, hydrocarbons, aromatics, organic macromolecules, plastics, species, reactions)</i> • <i>Experiments (detection of various ions, experiments with plastics (fire tests), galvanic elements, oxidation/reduction experiments)</i>
--	---

Angewandte Mathematik / Applied Mathematics

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786NAWI02
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>Funktionen und Gleichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Darstellung, Einteilung, Eigenschaften, Umkehrfunktion, • Fundamentalsatz der Algebra, ganzrationale u. gebrochenrationale Funktionen, • Wurzelfunktionen und Wurzelgleichungen, • Exponential- und Logarithmusfunktion und entsprechende Gleichungen, • Kreisfunktionen, Arkusfunktionen und goniometrische Gleichungen) • lineare Gleichungssysteme; <p>Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern in Gruppenteilungen besprochen. Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.</p>

Anwendungsbeispiele aus natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

Functions and equations:

- *definition, representation, classification, properties, inverse function,*
- *the fundamental theorem of Algebra, polynomial and rational functions,*
- *Root functions and root equations,*
- *exponential and logarithmic functions and corresponding equations,*
- *trigonometric functions, inverse trigonometric functions and trigonometric equations*
- *linear equation systems;*

Instructive examples are explained and solved by the lecturer during in-person lectures;

Further examples are then solved independently by the students and discussed with the relevant supervisors in groups;

The level of difficulty of the examples increases from simple up to the level required at the final exam;

Tasks taken from natural sciences and engineering subjects.

ENG

Modul Engineering

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / Competencies

Absolvent*innen können unterschiedliche Fertigungsverfahren einordnen und beschreiben sowie Anwendungsgebiete und Fehlermöglichkeiten dieser Fertigungsverfahren erläutern. Sie sind in der Lage, die technologischen Eigenschaften wichtiger Werkstoffe im Fachbereich darzulegen sowie gegebenenfalls diesbezügliche Zusammenhänge mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren zu diskutieren. Absolvent*innen können wichtige Maschinenelemente und Verbindungstechniken im Fachbereich benennen, abgrenzen und beschreiben.

Graduates can classify and describe different manufacturing processes and explain areas of application and possible errors in these manufacturing processes. They are able to present the technological properties of important materials used in the field and, if necessary, to discuss the relevant connections with different manufacturing processes. Graduates can name, delimit and describe important machine elements and connection techniques in the discipline.

Absolvent*innen können den Einfluss der Konstruktion auf die Fertigung einschätzen, zu einfachen Fragestellungen gezielte Werkstoffauswahl betreiben sowie die Eignung verschiedener Varianten im Bereich der Fertigungs- und Verbindungstechnik bewerten und Alternativen anregen. Sie sind in der Lage, einfache Maschinenelemente und Pläne computergestützt, norm-, funktions- und fertigungsgerecht darzustellen.

Graduates can assess the influence of the design on production, make a targeted selection of materials for simple tasks, evaluate the suitability of different variants in the field of production and connection technology and suggest alternatives. They are able to present simple machine elements and plans with the aid of computers, in accordance with standards, functions and production.

Absolvent*innen sind in der Lage, auftretende Probleme zu formulieren und bei komplexeren Fragestellungen mit Fachexpert*innen zielorientiert in Dialog zu treten.

Graduates are able to formulate emerging problems and to enter into a goal-oriented dialogue with experts in the case of more complex tasks.

Grundzüge des Engineerings / Engineering

LV Nummer Course number	E0786ENG01
LV Art Course Type	Integrierte Lehrveranstaltung Integrated Course
Semester	I
Lehreinheiten Teaching units	30
ECTS	4 ECTS
Bewertungsmethode Evaluation method	Immanenter Prüfungscharakter Continuous assessment
Lehrveranstaltungsinhalte Content	<ul style="list-style-type: none">Fertigungsverfahren (Gießen und Sintern, Schmieden, Walzen, Pressen, Drehen, Fräsen, Bohren, Sägen und Schleifen, Schweißen)Einführung in die Werkstoffkunde (metallische - nicht metallische Werkstoffe: Glas, keramische Werkstoffe, Kunststoffe,

	Verbundstoffe), Klebstoffe und Dichtungsmassen; Schmierstoffe; Korrosion und Korrosionsschutz
	<ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente und Verbindungstechniken aus der Gebäude- und Energietechnik • <i>Manufacturing processes (casting and sintering, forging, rolling, pressing, turning, milling, drilling, sawing and grinding, welding)</i> • <i>Introduction to materials science (metallic and non-metallic materials: glass, ceramic materials, plastics, composites), adhesives and sealants; lubricants; corrosion and anti-corrosion</i> • <i>Machine elements and connection techniques from building and energy technology</i>

Computer Aided Design

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786ENG02
LV Art <i>Course Type</i>	Übung <i>Tutorial</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	2 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des maschinen- und bautechnischen Zeichnens (Grundriss, Aufriss, Kreuzriss, Seitenriss, Unteransicht, Bemaßung, Bruchdarstellungen, Oberflächenbehandlung und -kennzeichnung, Toleranzen und Passungen, Gewinde, Darstellung genormter Maschinenelemente, Schweißzeichen und Lagerungen, Symbole) • Referenzierungsgrundlagen und deren Interpretation (Plan-lesen) • Einführung in Computer Aided Design (Grundlagen, Funktionsweise, Layerstrukturen, Zeichenbefehle, Editierfunktionen, Schraffuren, Bemaßungen, Blöcke, externe Referenzen, Dateivorlagen, Plotten, Attribute, Verweis auf weiterführende Möglichkeiten) • selbstständiges Erstellen eines einführenden CAD-Projektes anhand eines gebäudetechnischen oder energietechnischen Anwendungsbeispiels • <i>Basics of mechanical and structural drawing (floor plan, elevation, cross plan, side view, bottom view, dimensioning, fracture representations, surface treatment and marking, tolerances and fits, threads, representation of standardized machine elements, welding marks and bearings, symbols)</i> • <i>Referencing basics and their interpretation (reading plans)</i> • <i>Introduction to Computer Aided Design (basics, functionality, layer structures, drawing commands, editing functions, hatching, dimensions, blocks, external references, file templates, plotting, attributes, reference to further options)</i> • <i>Independent creation of an introductory CAD project using a building technology or energy technology application example</i>

WUR

Modul Wirtschaft und Recht / *Module Business and Law*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die Einordnung und wesentliche Grundbegrifflichkeiten der Betriebswirtschaftslehre und des Vertrags- und Wirtschaftsrechts definieren. Sie sind in der Lage, Begriffe, Struktur und Instrumente betrieblichen Wirtschaftens im Bereich zu erläutern und damit einhergehende rechtliche Begriffe und Grundsätze im Bereich Verträge, Unternehmensformen und weiteren ausgewählten Rechtsbereichen zu erklären.

Graduates can define the classification and essential basic concepts of business administration and contract and commercial law. They are able to explain terms, structure and instruments of business management in the area and to explain associated legal terms and principles in the area of contracts, corporate forms and other selected legal areas.

Absolvent*innen können Fragestellungen in Bezug auf ihre wirtschaftliche und rechtliche Bedeutung einordnen und grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Problemstellungen im Fachbereich identifizieren und beschreiben. In Bezug auf grundlegende betriebswirtschaftliche und rechtliche Problemstellungen im Fachbereich erkennen Absolvent*innen jene Zusammenhänge, die für ein Identifizieren und Diskutieren von Entscheidungs- und Handlungsalternativen sowie ein Implementieren von getroffenen Entscheidungen und daraus abgeleiteten Handlungen erforderlich sind. Sie sind dialogfähig für eine diesbezügliche Zusammenarbeit mit Fachexperten.

Graduates can classify questions in relation to their economic and legal significance and identify and describe basic business and legal problems in the specialized area. With regard to fundamental business and legal problems in the field, graduates recognize the connections that are required to identify and discuss alternative decisions and actions and to implement decisions made and actions derived from them. Graduates are able to work together with experts in the field.

Betriebswirtschaftslehre / *Business Administration*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786WUR01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	I <i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“</i> 3 <i>in the "extended part-time" version of the study program</i>
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	4 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einordnung der Betriebswirtschaftslehre (Gliederung und Geschichte der BWL, Begriff des Wirtschaftens, wirtschaftliche Prinzipien) • Der Betrieb (Standort, wirtschaftliche Konzentrationsformen) • Bedingungen des Wirtschaftens (Markt- und Unternehmensordnung)

	<ul style="list-style-type: none"> • betriebliche Planung (Aufbau- und Ablauforganisation) • Beschaffung (Ziele, beschaffungspolitische Instrumente, optimale Bestellmenge, Bestellzeitpunkt, Trends) • Lagerung und Logistik (Lieferantenmanagement, Lagerkennzahlen, Bestellverfahren, ABC-Analyse, Lager- und Logistiksysteme) • Produktion (Begriffsklärung, Produktionsplanung, Produktionstypen, Produktionsdurchführung) • Einführung in betriebliches Rechnungswesen (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Jahresabschluss) und Kostenmanagement (Vollkosten- und Teilkostenrechnung, Kostenarten, Kostenentwicklung (Energiepreiserhöhung, kalkulatorische Zinssätze) • Investitionsmanagement (Verfahren der statischen und dynamischen Investitions- bzw. Wirtschaftlichkeitsberechnung) • Einführung in die Finanzierung (Finanzierungsmöglichkeiten, Kreditarten, Leasing, Factoring, Kreditvergabeprozess) • Contracting (Einspar-Contracting, Anlagen-Contracting) • <i>Classification of business administration (structure and history of business administration, concept of economics, economic principles)</i> • <i>The company (location of headquarters, economic forms of concentration)</i> • <i>Economic conditions (market and company regulations)</i> • <i>Operational planning (structural and process organization)</i> • <i>Procurement (goals, procurement policy instruments, optimal order quantity, order time, trends)</i> • <i>Storage and logistics (supplier management, warehouse key figures, ordering process, ABC analysis, storage and logistics systems)</i> • <i>Production (disambiguation, production planning, production types, production execution)</i> • <i>Introduction to business accounting (balance sheet, profit and loss account, annual financial statements) and cost management (full cost and partial cost accounting, cost types, cost development (energy price increases, imputed interest rates)</i> • <i>Investment management (procedures for static and dynamic investment and profitability calculations)</i> • <i>Introduction to financing (financing options, types of credit, leasing, factoring, lending process)</i> • <i>Contracting (savings contracting, system contracting)</i>
--	--

Vertrags- und Wirtschaftsrecht / Contract and Business Law

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786WUR02	
LV Art <i>Course Type</i>	Vorlesung <i>Lecture</i>	
Semester	1	3
	<i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the "extended part-time" version of the study program</i>	
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15	
ECTS	2 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Abschließende Prüfung <i>Final Exam</i>	

Lehrveranstaltungsinhalte
Content

- Allgemeine Einführung in Vertragslehre und Sachenrecht (Handlungsfähigkeit, Geschäftsfähigkeit, Arten von Rechtsgeschäften und Verträgen sowie Voraussetzungen für Vertragsabschlüsse; Eigentum / Besitz, Eigentumserwerb, besondere Eigentumsformen)
- Besonderheiten eines Bauvertrages (gesetzliche Grundlagen, Normen, Vertragsabwicklung, -abschluss, -beendigung, Haftung sowie Gewährleistung, Errichter, Lieferant, Bauüberwachung)
- Forderungsbetreibung (Gerichtsverfahren, Rechtsmittel, Exekutionsrecht)
- Claim-Management in der Gebäude- und Energietechnik
- Insolvenzrecht (Konkurs, Ausgleich, Sanierung)
- Konsumentenschutz
- Arbeitsrecht (Dienstvertrag, Werkvertrag, Verfahren, Ansprüche)
- Wettbewerbsrecht (Unlauter Wettbewerb, Urheberrecht)

- *General introduction to contract theory and property law (capacity to act, legal capacity, types of legal transactions and contracts as well as requirements for closing contracts; property / possession, acquisition of property, special forms of property)*
- *Special features of a construction contract (legal basis, standards, contract processing, conclusion, termination, liability and warranty, installer, supplier, construction supervision)*
- *Debt enforcement (court proceedings, legal remedies, enforcement rights)*
- *Claim management in building and energy technology*
- *Insolvency law (bankruptcy, compensation, restructuring)*
- *Consumer protection*
- *Labor law (service contract, work contract, procedures, claims)*
- *Competition law (unfair competition, copyright)*

SUM1

Modul Sprache und Methoden I / *Module Language and Methods I*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen sind in der Lage, Gender & Diversity Aspekte in der Gebäude- und Energietechnik zu beschreiben. Sie können Begriffe, Anforderungen und Vorgangsweise des wissenschaftlichen Arbeitens definieren und erklären.

Graduates are able to describe gender & diversity aspects in building and energy technology. Graduates can define and explain terms, requirements and procedures of scientific work.

Absolvent*innen können die Hauptinhalte komplexer englischer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen; sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch in der Fremdsprache Englisch ohne größere Anstrengung gut möglich ist. Studierende können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.

Graduates can understand the main ideas of complex English texts on concrete and abstract topics; they can communicate spontaneously and fluently and without great effort to maintain a normal conversation in English. Students can express themselves clearly and in detail on a wide range of subjects, explain a point of view on a current issue and state the advantages and disadvantages of various options.

Gender & Diversity in der Technik / *Gender & Diversity in Technology*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM101
LV Art <i>Course Type</i>	Managementtechniken <i>Management techniques</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Aktive Teilnahme <i>Active Participation</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsdefinitionen Gender / Diversity (historisch bis jetzt) • Strategische Instrumente zu Implementierung von Gender und Diversitätsaspekten in Technik / technische Projekte / Produkte • soziale Technikgestaltung - Bewusstsein schaffen für gesellschaftliche Unterschiede im Zugang und den Möglichkeiten in der Techniknutzung (z.B. Leistbarkeit von Gebäudetechnik, für welche Zielgruppe wird geplant / gebaut, welche Vorstellungen hat die Technikerin/der Techniker von meinem Gegenüber, ...) • Verbindungen zu Green Planning / Soziale Nachhaltigkeit (SDGs) • Barrierefreiheit und technische Einrichtungen (Behaglichkeitsaspekte, Kindergarten vs. Seniorenheim, leichte Bedienbarkeit für Enduser, ...) • <i>Definition of the terms of gender / diversity (historically until now)</i>

- *Strategic instruments to implement gender and diversity aspects in technology / technical projects / products*
- *Social technology design - creating awareness of social differences in accessing and the possibilities of using technology (e.g. affordability of building technology, for which target group it is planned / built, what ideas the technician has of my counterpart, ...)*
- *Connections to Green Planning / Social Sustainability (SDGs)*
- *Accessibility and technical facilities (comfort aspects, kindergarten vs. retirement home, ease of use for end users, ...)*

Wissenschaftliches Arbeiten I / Scientific Working I

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM102
LV Art <i>Course Type</i>	Seminar
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	2 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Wissenschaftliches Arbeiten (Begriffserklärung, Methoden, Typen von wissenschaftlichen Arbeiten und deren Charakteristika)</i> • <i>Grundanforderungen (Grundstruktur, Literatur, Gliederung, Eigenständigkeit, wissenschaftlicher Schreibstil und Sprachregelungen, Definitionen, Prämissen, Untersuchungsdesign)</i> • <i>Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit (Themenwahl, Arbeitsgliederung, Zeitplan, etc.)</i> • <i>Literatur (Literaturrecherche, Literatúrauswahl, Zitierweise)</i> • <i>Anwendungsbeispiele (Protokoll, Projektarbeit, Bachelorarbeit - Masterarbeit)</i> • <i>Einführung in die Seminararbeit (Aufgabenstellung und Besprechung der Anforderungen)</i> • <i>Seminararbeit; Präsentation und Diskussion der Seminararbeiten</i> • <i>Scientific work (explanation of terms, methods, types of scientific work and their characteristics)</i> • <i>Basic requirements (basic structure, literature, structure, independence, scientific writing style and language rules, definitions, premises, design of research)</i> • <i>Writing a scientific paper (choice of topic, work structure, planning, etc.)</i> • <i>Literature (literature research, selection of literature, citation style)</i> • <i>Application examples (protocol, project work, bachelor thesis - master thesis)</i> • <i>Introduction to the seminar (tasks and discussion of the requirements)</i> • <i>Seminar assignment; Presentation and discussion of the seminar papers</i>

General English

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM103
LV Art <i>Course Type</i>	Sprachlehrveranstaltung <i>Language class</i>
Semester	I
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schreiben: Aufsätze schreiben, Absatzstruktur, Aufsatzstruktur • Sprechen: Kontakte knüpfen, an Diskussionen teilnehmen • Themen: Nachhaltigkeit und Umwelt, Infrastruktur und Verkehr, Technologie und Innovation; Wiederholung der Grundgrammatik: Zeitformen, Adverb/Adjektiv, Wenn-Sätze, Präpositionen etc. • <i>Writing skills: Writing essays, paragraph structure, essay structure</i> • <i>Speaking skills: Socializing, taking part in discussions</i> • <i>Topics: Sustainability and the environment, Infrastructure and transport, Technology and innovation; Revision of basic grammar: tenses, adverb/adjective, if-clauses, prepositions etc.</i>

NAW2

Modul Natur- und Ingenieurwissenschaften II / *Module Natural and Engineering Sciences II*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / Competencies

Absolvent*innen können bedeutsame Begriffe und Naturgesetze in ausgewählten Bereichen der technischen Physik definieren und erläutern und die Anwendbarkeit der behandelten Gesetze einschließlich der Grenzen der verwendeten Modelle diskutieren. Sie sind in der Lage, die Struktur und den Aufbau mechatronischer Systeme zu beschreiben sowie die spezifischen Anforderungen der nötigen Interdisziplinarität am Beispiel einer Gebäudeinfrastruktur zu diskutieren.

Graduates can define and explain important terms and natural laws in selected areas of technical physics and discuss the applicability of the treated laws including the limits of the used models. They are able to describe the location, structure and setup of mechatronic systems as well as to discuss specific requirements of the necessary multidisciplinary using the example of building infrastructure.

Absolvent*innen können physikalische und mechatronische Problemstellungen im Fachgebiet phänomenologisch und grundlegend rechnerisch lösen. Sie sind in der Lage, ihre erworbenen Qualifikationen in weiterführenden Fachbereichen anzuwenden.

Graduates can solve physical and mechatronic problems phenomenologically and fundamentally mathematically in their special field. They are able to apply acquired qualifications in continuing subject areas.

Ausgewählte Kapitel der Technischen Physik / Chapters of Technical Physics

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786NAW201
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten - Einheitensystem • Grundlagen der Kinematik (Translation: gleichförmige geradlinige Bewegung, gleichmäßig beschleunigte Bewegung, freier Fall, gleichmäßig verzögerte Bewegung, vertikaler Wurf, zusammengesetzte Bewegung, horizontaler Wurf, schräger Wurf, Rotation: gleichförmige Kreisbewegung) • Grundlagen der Dynamik (Newton'sche Axiome; Masse und Gewichtskraft, Gravitation, Reibungskraft, Federkraft, Zentrifugal- und Zentripedalkraft, Corioliskraft, Arbeit und Energie, Energieerhaltung, Leistung, Impuls und Kraftstoß, unelastischer Stoß, elastischer Stoß, Drehmoment, Einführung in die Dynamik der Rotation) • Einführung in Schwingungen und Wellen

	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrostatik (hydrostatischer Druck, hydrostatische Grundgleichung, Schweredruck, Luftdruck, statischer Auftrieb, Prinzip der Hydraulik) • <i>Sizes and units – unit system</i> • <i>Basics of kinematics (Translation: uniform linear movement, uniform accelerated movement, free fall, uniform decelerated movement, vertical throw, compound movement, horizontal throw, oblique throw, rotation: uniform circular motion)</i> • <i>Basics of dynamics (Newtonian axioms, mass and weight, gravitation, frictional force, elastic force, centrifugal and centripetal force, Coriolis force, work and energy, energy conservation, performance, impulse and power surge, inelastic collision, elastic collision, torque, introduction into the dynamics of rotation)</i> • <i>Introduction to vibrations and waves</i> • <i>Hydrostatics (hydrostatic pressure, hydrostatic basic equation, gravitation pressure, air pressure, static lift, principle of hydraulics)</i>
--	--

Gebäude-Mechatronik / Building Mechatronics

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786NAW202
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Systembegriff der Mechatronik, Einführung in Struktur und Aufbau eines mechatronischen Systems am Beispiel einer Gebäudeinfrastruktur • Aufbau einer IT-Infrastruktur • Einführung in Gebäudeautomations- und Leittechniksysteme (Begriffsdefinitionen, allgemeine Anforderungen, grundlegender Aufbau und Komponenten, Arten und Einsatzbereiche) • Grundzüge der Programmierung • Gebäudeinterne Transportsysteme (Aufzüge, Rolltreppen, Fahrsteige, Fassadenbefahranlagen, feste Hebeanlagen, Kräne, Rohrpost, damit in Verbindung stehende sicherheitstechnische Einrichtungen) • <i>Introduction to the system concept of mechatronics, introduction to structure and setup of a mechatronic system using the example of building infrastructure</i> • <i>Setup of an IT-infrastructure</i> • <i>Introduction to building automation and control technology systems (definition of terms, general requirements, basic setup and components, types and fields of application)</i> • <i>Basics of programming</i> • <i>Building internal transport systems (elevators, escalators, moving walkways, façade access systems, fixed lifting stations, cranes, pneumatic delivery, related safety devices)</i>

MATH

Modul Mathematik für Ingenieure / *Module Mathematics for engineers*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die grundsätzliche Bedeutung und Anwendung der Differential- und Integralrechnung erklären sowie wichtige Definitionen und Rechengesetze erläutern. Sie sind in der Lage, mathematische und beispielhaft naturwissenschaftliche und ingenieur-wissenschaftliche Fragestellungen durch Anwendung der Differential- und Integralrechnung zu lösen.

Graduates can explain the basic meaning and application of differential and integral calculus as well as explain important definitions and arithmetic laws. They are able to solve mathematic and exemplary natural scientific and engineering problems through the application of differential and integral calculus.

Absolvent*innen sind in der Lage, in diesen Themenfeldern Problemstellungen zu verstehen, zu interpretieren und zu charakterisieren, sowie grundlegende Problemstellungen mathematisch zu modellieren und mit den entsprechenden Verfahren zu lösen. Sie besitzen dazu nötige Kenntnis der mathematischen Grundlagen von Differential-gleichungen und deren Lösungsmethoden und kann diese auf Problemstellungen der Gebäude- und Energietechnik übertragen und anwenden.

Graduates are able to understand, interpret and characterize problems in these topics as well as to model problems mathematically and solve them with appropriate procedures. They have the necessary mathematic basic knowledge of differential equations and their solution methods and can transfer and apply these on problems from building and energy technics.

Integrative Mathematik / *Integrative Mathematics*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786MATH01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	60
ECTS	6 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung (Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit, Ableitung elementarer Funktionen, Ableitungsregeln, Implizite und logarithmische Ableitung, höhere Ableitungen, totales Differential, physikalische und wirtschaftliche Bedeutung, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Grenzwertregel von de l'Hospital) • Integralrechnung (unbestimmtes Integral, Grundintegrale, Substitution, partielle Integration, spezielle Substitution, Partialbruchzerlegung, bestimmtes Integral, Sätze über das bestimmte Integral) • Einführung in Differentialgleichungen (Grundbegriffe und Lösungsmethoden)

- *Differential calculus (sequences, limits, continuity, derivation of elementary functions, derivation rules, implicit and logarithmic derivation, higher derivations, total differential, physical and economic meaning, curve discussion, extreme value tasks, rule of de l'Hospital)*
- *Integral calculus (indefinite integral, basic integral, substitution, partial integration, special substitution, partial fraction decomposition, definite integral, theorem of the definite integral)*
- *Introduction to differential equations (basic terms and solution methods)*

ELP

Modul Elektrotechnik, Lichttechnik und Photovoltaik / *Module Electrical Engineering, Light Engineering and Photovoltaics*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe der Elektrotechnik und der Lichttechnik exakt zu definieren und Grundgesetze der Elektrotechnik und der Lichttechnik zu erklären. Sie können den grundsätzlichen Aufbau und die dabei verwendeten Komponenten einer elektrischen und lichttechnischen Installation beschreiben. Absolvent*innen können den Einfluss der Elektro- und Lichttechnik auf den Gebäudeenergiebedarf einordnen, erläutern und diskutieren.

Graduates are able to exactly define the basic terms of electrical engineering and light engineering and to explain basic laws of electrical engineering and light engineering. They can describe the basic setup and the applied components of an electrical and lighting installation. Graduates can classify, explain and discuss the influence of electrical and light engineering on the building energy demand.

Absolvent*innen kennen und verstehen Verfahren zur Berechnung von grundlegenden elektro- und lichttechnischen Fragestellungen und ist in der Lage, diese auf Fragestellungen im Bereich der Gebäude- und Energietechnik anzuwenden. Sie sind befähigt, eine standardmäßige lichttechnische elektroinstallationstechnische Auslegung durchzuführen. Absolvent*innen sind dialogfähig für eine weiterführende Zusammenarbeit mit Fachexpert*innen.

Graduates know and understand procedures for the calculation of basic electrical and lighting questions and are able to apply those on questions in the field of building technology and electrical engineering. They are empowered to execute an implementation of standard lighting and electrical engineering. Graduates are interoperable for further cooperation with subject matter experts.

Elektrotechnik, Lichttechnik und Photovoltaik / *Electrical engineering, Light Engineering and Photovoltaics*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786ELP01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Elektrotechnik (Gefahren des elektrischen Stromes, rechtliche Grundlagen der Elektrotechnik, Grundstruktur und Komponenten der elektrischen Gebäudeausrüstung, Energiebedarf und Effizienz) • Grundbegriffe der Elektrotechnik (elektrische Ladung, elektrische Feldstärke, elektrische Spannung, elektrische Stromstärke, elektrischer Widerstand), Stromkreise und einfache

Stromkreiselemente (Widerstände und ihre Anwendung, ideale und reale Strom- und Spannungsquellen, pn-Übergang und Elektrische Diode, ausgewählte elektronische Bauelemente und ihre Anwendung, Berechnung von Gleichstromnetzwerken)

- Optoelektronische Bauelemente (Leucht-, Laser- und Photodioden, Solarzellen)
- Einführung in die Lichttechnik (das Auge, lichttechnische Größen und Einheiten, Lichterzeugung und -quellen)
- Lichttechnische Berechnungsverfahren (Berechnung der punktförmigen Beleuchtungsstärke, Berechnung von Beleuchtungsanlagen in Innenräumen)
- Einführung in die Wechsel- und Drehstromtechnik (Kennwerte zeitabhängiger Größen, Darstellung von Sinusgrößen, Drehstromsysteme, Leistungsgrößen, Widerstandsgrößen, Grundzüge der Berechnung von Wechselstromkreisen, Kapazität und Kondensator, Induktivität und Spule, Kompensation)
- Elektrische Installationstechnik (Netzsysteme, grundsätzlicher Aufbau und Komponenten, Schutzkonzept und Schutzmaßnahmen, Ausstattung elektrischer Anlagen im Wohnbereich, Planungsgrundlagen und Planungsdokumente, Leitungs-bemessung)
- Beleuchtungssysteme (Arten, Anwendungsbereiche, Optimierung)
- Elektrische Antriebe (Motorarten, Effizienz, Anwendungsbereiche)

- *Introduction to electrical engineering (dangers of electric current, legal basics of electrical engineering, basic structure and components of electrical building equipment, energy demand and efficiency)*
- *Basics of electrical engineering (electric charge, electric field strength, electric voltage, electric current, electric resistance), circuits and simple circuit elements (resistances and their application, ideal and real power and voltage sources, pn-transition and electric diode, selected electronic components and their application, calculation of DC networks)*
- *Optoelectronic components (light-, laser- and photodiodes, solar cells)*
- *Introduction to light engineering (the eye, lighting parameters and units, light generation and -sources)*
- *Photometric calculation methods (calculation of the punctiform illuminance, calculation of indoor lighting systems)*
- *Introduction to AC- and three-phase technology (characteristics of time-dependent quantities, presentation of sinusoidal quantities, three-phase systems, performance sizes, resistance values, basics of AC-circuit calculations, capacity and capacitor, inductance and coil, compensation)*
- *Electrical installation technology (network systems, basic setup and components, protection concept and safety precautions, equipment of electrical systems in living area, planning criteria and planning documents, line dimensioning)*
- *Lighting systems (types, areas of application, optimization)*
- *Electric drives (engine types, efficiency, areas of application)*

Laborübungen zu Elektrotechnik, Lichttechnik und Photovoltaik / *Laboratory for Electrical Engineering, Light Engineering and Photovoltaics*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786ELP02
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Gleichstromtechnik/Photovoltaik, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Leistungsmessung/Lichttechnik, sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich elektrische Installationstechnik.</p> <p><i>In the lab tutorial students get a practical approach to the teaching contents as well as competence in dealing with profession-related measuring devices and –systems as well as competence in executing and documenting profession-related measurements and examinations.</i></p> <p><i>An experimental lab tutorial on the subject of DC technology/photovoltaics, an experimental lab tutorial on the subject of performance measurement/lighting technology as well as an experimental lab tutorial on the subject of electrical installation technology are offered.</i></p>

EUR

Modul Entrepreneurship & Recht / *Module Entrepreneurship & Law*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können wichtige Begriffe, Modelle und Umsetzungswege im Bereich des Entrepreneurships und des Start-Up-Managements erläutern und anwenden. Sie sind in der Lage, wichtige Rechtsgrundlagen zu benennen und zu diskutieren, die einen wesentlichen Einfluss auf die technische Gebäudeausrüstung haben.

Graduates can explain and apply important terms, models and ways of implementation in the area of entrepreneurship and start-up management. They are able to name and discuss important legal bases that have a significant influence on the technical building equipment.

Absolvent*innen können zu Fragestellungen im Fachgebiet statische und dynamische Wirtschaftlichkeits-berechnungen durchführen. Sie sind dialogfähig für eine weiterführende Zusammenarbeit mit Fachexpert*innen.

Graduates can perform static and dynamic profitability calculations on questions in this special field. They are interoperable for further cooperation with subject matter experts.

Entrepreneurship & Start-Up-Management

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EUR01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2 <i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“</i> 4 <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i>
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensgründung (Gesellschaftsformen, Förderungen, Gewerberecht) • Abgrenzung Business Plan und Business Planung • Aspekte und Elemente der Business Planung / des Business Plans • Strategie und Geschäftsmodell (Von der Geschäftsidee, Produktidee bis hin zum Modell und zur strateg. Umsetzung) • Marktfaktoren, Grundzüge des Marketings (Einführung, Marktforschung, Marketinginstrumente, Marketingstrategien) • Konstitutive Faktoren (Personen / Personal / Rechtsform/ Organisation / Standort) • Konzepte zur Steuerung der Liquidität und Rentabilität (u.a. Kapitalbedarf, Finanzplanung) • Business-Plan Gestaltung

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Company formation (types of companies, subsidies, commercial law)</i> • <i>Demarcation business plan and business planning</i> • <i>Aspects and elements of business planning / business plans</i> • <i>Strategies and business model (from the business idea, product idea to the model and strategic implementation)</i> • <i>Market factors, basics of marketing (introduction, market research, marketing instruments, marketing strategies)</i> • <i>Constitutive factors (people / staff / legal form / organization / location)</i> • <i>Concepts of control of liquidity and rentability (capital requirement, financial planning)</i> • <i>Business plan design</i>
--	--

Innovationsmanagement / Innovation Management

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EUR02
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	2 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen des Innovationsmanagements (Innovationsmodelle, Strategien, Erfolgsfaktoren)</i> • <i>Methoden der Ideengenerierung und Realisierung, Kreativitätstechniken</i> • <i>Innovationsprozesshemmende und -fördernde Faktoren</i> • <i>Immaterialgüterrecht (Marken, Muster, Patente und Lizenzen)</i> • <i>Basics of innovation management (innovation models, strategies, success factors)</i> • <i>Methods of idea generation and realization, creativity techniques</i> • <i>Factors inhibiting and promoting the innovation process</i> • <i>Intellectual property rights (brands, patterns, patents and licenses)</i>

Rechtsgrundlagen der Gebäude- und Energietechnik / Legal basics of building and energy technology

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EUR03
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	2 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Anhand von Fallbeispielen erarbeiten die Studierenden Inhalte zu

- Arbeitnehmer*innenschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Elektrotechnikverordnung, Elektroschutzverordnung, Lärmschutzverordnung und dazu entsprechende Gesetze
- Bauordnungen, OIB-Richtlinien
- Bundes-Energieeffizienzgesetzes, Energieausweis-Vorlage-Gesetz
- Energiemanagement nach ISO 50001, Umweltmanagement nach ISO 14001

Students work out contents with the help of case studies concerning

- *Employee protection legislation, workplace regulation, electrical engineering regulation, electrical protection regulation, noise protection regulation and corresponding laws*
- *Building regulations, OIB-directives*
- *Federal energy efficiency law, The Act on the Presentation of an Energy Performance Certificate*
- *Energy management according to ISO 50001, environmental management according to ISO 14001*

SUM2

Modul Sprache und Methoden II / *Module Language and Methods II*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die Grundprinzipien und angewandte Vorgangsweisen und Werkzeuge der Kommunikations- und Präsentationstechnik erläutern. Nach Abschluss des Kurses haben Studierende die Fertigkeit, fachspezifische Terminologie präzise anzuwenden. Sie sind in der Lage, in einem beruflichen Kontext sowohl mündlich als auch schriftlich zu effektiv zu kommunizieren. Die Studierenden haben das Selbstvertrauen aufgebaut, das notwendig ist, um Geschäftssituationen in einer Fremdsprache zu meistern.

Graduates can explain the basic principles as well as applied procedures and tools of communication and presentation techniques. After the course students have the skills to precisely apply subject-specific terminology. They are able to carry out effective both written and oral communication in a professional context. Students have the necessary self-confidence to handle business situations in a foreign language.

Absolvent*innen kennen die Grundbegriffe und Grundfragen der Ethik. Sie können ethische Fragestellungen und Problemfelder speziell im Spannungsfeld von Technik, Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft vor dem Hintergrund eigener ethischer Auffassungen definieren und diskutieren.

Graduates know the basics terms and basic questions of ethics. They can define and discuss ethical questions and problem areas especially within the interplay of technology, economy, environment and society against the background of their own ethical views.

Business Communication

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM201
LV Art <i>Course Type</i>	Sprachlehrveranstaltung <i>Language class</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	4 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Schreiben: Emails, Berichte und Anträge• Sprechen: Produkte und Firmen präsentieren, an Diskussionen teilnehmen, telefonieren• Themen: Arbeit und Jobs (Verantwortlichkeiten, Arbeitszufriedenheit, Zukunft der Arbeit und Wirtschaft), Führungsstil und Management-Fertigkeiten, Arbeiten in Teams, Unternehmensethik und Strukturen in Unternehmen, Produkte und Produktion, Wiederholung grundlegender Grammatik (passive Strukturen, Modalverben, Verbalsubstantiv & Infinitiv, Relativsätze, „phrasal verbs“, Konjunktionen, etc.)• <i>Writing skills: Writing emails, reports and proposals</i>

- *Speaking skills: Presenting products and companies, taking part in discussions, telephoning*
- *Topics: Work and jobs (responsibilities, job satisfaction, the future of employment and the economy), Management styles and management skills, working in teams, Business ethics Companies and company structures, Products and production, Revision of basic grammar: (passive structures, modal verbs, gerund/infinite, relative clauses, phrasal verbs, conjunctions etc.)*

Kommunikation und Präsentation / *Communication and presentations*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM202
LV Art <i>Course Type</i>	Managementtechniken <i>Management techniques</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Aktive Teilnahme <i>Active Participation</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation und grundlegende Kommunikationswerkzeuge; Verbale und nonverbale Kommunikation • Gesprächsvorbereitung; Frage- und Verhandlungstechniken • Konflikt (Definition, Typen, Dynamik und Eskalation) • Einführung (Lehrziele, Lehrinhalte, Vorstellungsrunde als Präsentationsübung) • Grundlagen (Auftreten, Körpersprache, Blickkontakt) • Fragetechniken (Arten von Fragen, aktives Zuhören) • sachbezogenes Verhandeln (Ziele, Taktik, Argumentation, Verhandlungsphasen) • Grundlagen Kommunikation (NLP- Grundlagen, Transaktionsanalyse- Grundlagen) • Rollenspiel (Präsentation eines Angebotes) • Kundenbeziehung (Direktmail, Kundenbesuche, Erfolgs-kontrolle) • Pressearbeit (Presseaussendung, Pressekonferenz, Inserate) • Medientechnik (Tafel, Flipchart, Smartboard, Medienwechsel) • Visualisierung (Foliengestaltung, Farbwahl, Diagramme) • Aufbau einer Präsentation (Ziele, Höreranalyse, Vorbereitung, Stegreifrede, Informationsvortrag, Überzeugungsvortrag) • Präsentationen mit anschließender Diskussion <ul style="list-style-type: none"> • <i>Basics of communication and basic communication tools; verbal and non-verbal communication</i> • <i>Interview preparation; questioning- and negotiation techniques</i> • <i>Conflicts (definitions, types, dynamics and escalation)</i> • <i>Introduction (teaching goals, contents, introduction of participants serving as presentation exercise)</i> • <i>Basics (appearance, body language, eye contact)</i> • <i>Questioning techniques (types of questions, active listening)</i> • <i>pertinent negotiating (goals, tactics, argumentation, negotiation phases)</i> • <i>Basics of communication (NLP-basics, basics of transaction analysis)</i>

- *Roleplay (presentation of an offer)*
- *Customer relations (direct mail, customer visit, success control)*
- *Press relations (press release, press conference, advertisements)*
- *Media technology (board, flipchart, smartboard, media change)*
- *Visualization (slide design, choice of color, charts)*
- *Structure of a presentation (goals, audience analysis, preparation, impromptu speech, information speech, persuasive presentation)*
- *Presentation with subsequent discussion*

Ethik in der Technik und Führung / *Ethics in technology and leadership*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM203
LV Art <i>Course Type</i>	Managementtechniken <i>Management techniques</i>
Semester	2
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geschichte und grundsätzlichen Fragestellungen der Ethik von der Antike bis zur Gegenwart • Grundbegriffe der Ethik (deskriptive und normative Ethik; Fokussierung auf Umweltethik und deren zentrale aktuelle Problemfelder sowie Lösungsansätze • Auf Makro- (Politik, Ökonomie und nachhaltige Entwicklung) und Mesoebene (Organisation) • Auseinandersetzung mit „Verhältnissen“ auf Makro- und Meso-Ebene sowie „Haltungen“ und „Verhalten“ auf der Mikro-Ebene einzelner (zukünftiger) Führungskräfte • Auseinandersetzung mit persönlichen ethischen Grundhaltungen • <i>Introduction to history and fundamental question of ethics from antiquity to the present</i> • <i>Basic concepts of ethics (descriptive and normative ethics, focus on environmental ethics and its central current problem areas as well as solutions)</i> • <i>On macro level (politics, economy and sustainable development) and mesolevel (organization)</i> • <i>Confrontation with „relationships“ on macro- and mesolevel as well as “attitudes” and “behavior” on micro-level of individual (future) managers</i> • <i>Confrontation with personal ethical attitudes</i>

GST

Modul Gas- und Sanitärtechnik / *Module Gas and Sanitary Engineering*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können Komponenten, Systeme und den Aufbau einer Gas- und Sanitärinstallation erläutern. Sie sind in der Lage, im Bereich einer Gas- und Sanitärinstallation eine passende Systemvariante und dazu geeignete Einzelkomponenten auszuwählen, normgerecht zu dimensionieren und zu einem funktionierenden Gesamtsystem zusammenzuführen.

Graduates can explain components, systems and the construction of gas- and sanitary installations. Within the field of gas- and sanitary installations they are able to choose a suitable system variant and matching single components, dimension these according to standards and merge them into a working complete system.

Absolvent*innen können in diesem Zusammenhang getroffene Aussagen oder Entscheidungen fachgerecht argumentieren, anderen Sachverhalte erklären bzw. im Team diskutieren und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur in weiterführenden oder verwandten Gebieten vertiefen.

Graduates can professionally argue statements or decisions made in this context, explain facts to others or discuss in teams and are also able to deepen their knowledge in advanced or related topics by using technical literature.

Sanitärtechnik / *Sanitary Engineering*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786GST01		
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>		
Semester	3	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i>	5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30		
ECTS	3 ECTS		
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>		
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Installationsplanung Sanitär– Grundlagen, Sanitäreinrichtungen (Grundlagen, Begriffe, Sanitär- und Wirtschaftsräume, Einrichtungsgegenstände, Sonderanlagen) • Trinkwasserversorgung (Grundlagen, Begriffe, Zentralen, Dimensionierung von Warmwasseranlagen, Rohrleitungen - Werkstoffe und Anordnung, Schutzmaßnahmen, Anlagenteile – Sonderanlagen, Dimensionierung von Rohrleitungen) • Nutzwasser, Badewassertechnik, Abwasserbeseitigung (Grundlagen, Begriffe, Zentralen, Rohrleitungen - Werkstoffe und Anordnung, Verlegung, Bemessung, Schutzmaßnahmen, Sonderanlagen) • Sicherheitssysteme (Sprinkler- und Löschsyste 		

- Sanitary installation planning – basics, sanitary facilities (basics, terms, sanitary- and laundry rooms, furniture and fixtures, special systems)
- Drinking water supply (basics, terms, control center, dimensioning of hot water systems, plumbers – materials and arrangement, safety precautions, plant components – special systems, dimensioning of pipes)
- Industrial water, bath water technology, sewage disposal (basics, terms, control center, plumbers – materials and arrangement, installation, dimensioning, safety precautions, special systems)
- Safety systems (sprinkler- and extinguishing systems)

Gastechnik / Gas Engineering

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786GST02
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	3 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Installationsplanung Gas - Grundlagen (Einführung, Technische Brenngase, gastechnische Grundbegriffe, Verbrennungsrechnung, öffentliche Gasversorgung) • Flüssiggasanlagen (Versorgungsanlage; Aufstellung, Schutz-zonen, Regel-Sicherheitseinrichtungen, Behördenverfahren, Verbrauchsanlage, Leitungsanlage, Absperreinrichtungen, Verlegung, Prüfung, Dimensionierung) • Gasverbrauchseinrichtungen der Gebäudetechnik (Einteilung, Aufstellung, Anschluss am Fang, Betrieb, Regel/-Sicherheitseinrichtungen, Gaskochgeräte, Gaswasser-heizer, Heizraumrichtlinien) • Brennwerttechnik (Grundlagen, Konstruktionsmerkmale, Betrieb, Trinkwassererwärmung, Regelung, Kondenswasser, Abgasführung, Marktübersicht, Jahresnutzungsgrade, Anlagen-beispiele, normative Regelungen, Brennwerttechnik in der Praxis) • Gasraumheizer; Konvektionsofen, Gasstrahler (Hellstrahler, Dunkelstrahler, normative Regelungen), Gaswärmeluftherzeuger, Gasgebläsebrenner (Bauarten, Emissionsminderung, Gas-rampe, Standardisierung), Abgasanlage (Strömungssicherung, Abgasklappen, Abgasleitung, Richtlinien, Planungsrichtlinien für Brennwertfeuerstätten, Zusammenfassung Hauptregelwerke), • Praxisbeispiele • Gas installation planning – basics (introduction, technical fuel gases, fundamental terms of gas technology, combustion calculation, public gas supply) • Liquid gas systems (supply system, set-up, protection zones, control- and safety equipment, administrative proceedings, consumption system, wiring system, shut-off devices, installation, inspection, dimensioning)

- *Gas consumer installations of building technology (arrangement, set-up, connection to the fang, operation, control- / safety equipment, gas cookers, gas water heater, boiler room guidelines)*
- *Condensing technology (basics, construction features, operation, drinking water heating, regulation, condensate, exhaust gas routing, market overview, annual efficiency, system examples, normative control, condensing technology in practice)*
- *Gas space heater; electric converter, gas ejector (bright emitter, dark emitter, normative regulations), gas air heater, forced gas burner (types, reduction of emission, gas ramp, standardization), exhaust gas system (flow protection, exhaust flaps, exhaust pipe, guidelines, planning guidelines for condensing fireplaces, summary of main set of rules)*
- *Practical examples*

THE

Modul Thermodynamik / *Module*

Thermodynamics

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die Bedeutung der Thermodynamik für den Fachbereich der Gebäude- und Energietechnik erläutern und Gesetzmäßigkeiten, Begrifflichkeiten sowie Vorgehensweise und Darstellungsformen zur Problemanalyse im Bereich der Wärme und ihrer Umwandlungen in andere Energieformen erklären. Sie sind dadurch in der Lage, exemplarische, praxisorientierte thermodynamische Fragestellungen im Bereich der Gebäude- und Energietechnik zu identifizieren, zu interpretieren, zu charakterisieren, zu lösen bzw. eine geeignete Lösungsvariante auszuwählen.

Graduates can explain the meaning of thermodynamics for the special field of building- and energy technology and can also explain principles, concepts as well as procedures and presentations regarding problem analysis in the field of heat and its transformation into other forms of energy. Thereby they are able to identify exemplary, practice-oriented thermodynamic questions in the field of building- and energy technology as well as to interpret, characterize and solve them or choose an appropriate solution variant.

Absolvent*innen sind befähigt, thermodynamische Sachverhalte im Bereich der Gebäude- und Energietechnik mit anderen zu diskutieren sowie andere auf thermodynamische Problemstellungen im Fachbereich hinzuweisen und bezüglich Problemlösung zu beraten.

Graduates are able to discuss thermodynamic issues with others in the field of building- and energy technology as well as point out thermodynamic problems in the special field to others and advise them regarding troubleshooting.

Thermodynamik / *Thermodynamics*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786THE01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Zustandsgrößen, Zustandsänderungen, Gleichgewichtszustände, Systeme und Prozesse (Stoffmenge, Volumen, Druck, Temperatur, Unterscheidung intensive und extensive Zustandsgrößen, mechanisches, thermisches, chemisches, thermodynamisches Gleichgewicht, Definitionen, Systemarten, Prozessarten) • Erster Hauptsatz (I HS) der Thermodynamik (Allgemeine Formulierung, I. HS für geschlossene Systeme, Volumenänderungsarbeit, Einschiebe- und Ausschiebearbeit, innere Energie, Enthalpie, Ersatzprozess, I. HS für offene Systeme, stationärer Fließprozess, spez. Wärmekapazität)

- 2. Hauptsatz (2 HS) der Thermodynamik (Allgemeine Formulierung, Entropie, Wärmediagramme, Thermodynamische Temperaturskala, spezielle Zustandsänderungen, ideale Kreisprozesse, Exergie und Anergie, Gibbs-Energie)
- thermodynamische Eigenschaften reiner Stoffe (thermische Zustandsgrößen, Aggregatzustände und kalorische Zustandsgrößen)
- Ideales Gas (thermische Zustandsgleichung, kalorische Zustandsgrößen, spezielle Zustandsänderungen, Gemische idealer Gase, feuchte Luft, Darstellung der wesentlichen Zustandsgrößen im Ts-Diagramm)
- Ideale Flüssigkeiten (Definition und thermodynamische Eigenschaften, Darstellung der wesentlichen Zustandsgrößen im Ts-Diagramm)
- Reales Gas (Thermische Zustandsgleichung, Dampftafeln, Nassdampfgebiet)

Rechenübungen werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt.

Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen.

Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.

- *Thermodynamic state variables, state changes, states of equilibrium, systems and processes (amount of substance, volume, pressure, temperature, distinction of intensive and extensive state variables, mechanic, thermal, chemical, thermodynamic equilibrium, definitions, system types, process types)*
- *First law (1 HS) of thermodynamics (general formulation, 1. HS for closed systems, volume change work, insertion work, internal energy, enthalpy, replacement process, 1. HS for open systems, stationary flow process, specific heat capacity)*
- *Second law (2 HS) of thermodynamics (general formulation, entropy, heat charts, thermodynamic temperature scale, special state variables, ideal thermodynamic cycle, exergy and anergy, Gibbs free energy)*
- *thermodynamic characteristics of pure substances (thermal state variables, states of aggregation and caloric state variables)*
- *Ideal gas (thermal equation of state, caloric state variables, special state changes, mixture of ideal gases, humid air, presentation of essential state variables in Ts-chart)*
- *Ideal liquids (definition and thermodynamic characteristics, presentation of essential state variables in Ts-chart)*
- *Real gas (thermodynamic equation of state, steam board, wet steam area)*

Exercises will be done in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand.

*Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer. Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their groups.
The level of examples will range from introductory to exam relevant.*

Laborübungen zu Thermodynamik / *Laboratory for Thermodynamics*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786THE02
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich feuchte Luft, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich reales Gas sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich spezifische Wärmekapazität.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on humid air, an experimental lab tutorial focusing on real gas as well as a lab tutorial focusing on specific heat capacity.</i></p>

WUS

Modul Wärmeübertragung und Strömungslehre */ Module Heat Transfer and Fluid Dynamics*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / Competencies

Absolvent*innen können die Bedeutung der Wärmeübertragung für den Fachbereich der Gebäude- und Energietechnik erläutern und Größen und Gesetzmäßigkeiten der Wärmeübertragung erklären. Sie sind in der Lage, exemplarische, praxisorientierte Fragestellungen der Wärmeübertragung im Bereich der Gebäude- und Energietechnik zu identifizieren, zu interpretieren, zu charakterisieren, zu lösen bzw. eine geeignete Lösungsvariante auszuwählen.

Graduates can explain the meaning of heat transfer for the special field of building- and energy technology and can also explain sizes and regularities of heat transfer.

They are able to identify exemplary, practice-oriented questions of heat transfer in the field of building- and energy technology as well as to interpret, characterize, solve them or choose an appropriate solution variant.

Absolvent*innen sind befähigt, Sachverhalte im Bereich der Wärmeübertragung in der Gebäude- und Energietechnik mit anderen zu diskutieren, andere auf diesbezügliche Problemstellungen hinzuweisen und hinsichtlich Problemlösung zu beraten. Sie können die Bedeutung der Strömungslehre für den Fachbereich der Gebäude- und Energietechnik erläutern und strömungsmechanische Größen und Gesetzmäßigkeiten erklären.

Graduates are able to discuss issues of heat transfer in building- and energy technology with others, point out referring problems to them and advise them regarding problem solving. They can explain the meaning of fluid dynamics for the special field of building- and energy technology and can also explain fluid mechanical quantities and principles.

Absolvent*innen sind in der Lage, exemplarische, praxisorientierte hydrostatische und hydrodynamische Fragestellungen im Bereich der Gebäudetechnik zu identifizieren, zu interpretieren, zu charakterisieren, zu lösen bzw. eine geeignete Lösungsvariante auszuwählen. Sie sind befähigt, strömungstechnische Sachverhalte im Bereich der Gebäude- und Energietechnik mit anderen zu diskutieren sowie andere auf strömungstechnische Problemstellungen im Fachbereich hinzuweisen und bezüglich Problemlösung zu beraten.

Graduates are able to identify exemplary, practice-oriented hydrostatic and hydrodynamic questions in the field of building technology, interpret, characterize and solve them or choose an appropriate solution variant. They are able to discuss fluid dynamic principles in the field of building and energy technology with others as well as to point out to other fluidic problems in this field and advise them in finding appropriate solutions.

Wärmeübertragung und Strömungslehre / Heat Transfer and Fluid Dynamics

LV Nummer Course number	E0786WUS01
LV Art Course Type	Integrierte Lehrveranstaltung Integrated Course
Semester	3 <i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“</i> 5 <i>in the „extended part-time” version of the study program</i>
Lehreinheiten Teaching units	60

ECTS	6 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungs-inhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeleitung (Differentialgleichung des Temperaturfeldes, stationäre eindimensionale Wärmeleitung ohne und mit Quellen, Wärmeleitung in Rippen, Näherungslösungen zur instationären Wärmeleitung) • Konvektion (Grundgleichungen für den konvektiven Wärmeübergang bei erzwungener Strömung und freier Konvektion, Ebene Wände, Rohrwände, Ermittlung von Wärmeübergangskoeffizienten) • Kondensation und Verdampfung (Allgemeines, laminare Filmkondensation, turbulente Kondensation, Verdampfung) • Wärmestrahlung (Wellen-/Quantencharakter, Stefan-Bolzmannsches Gesetz, Plancksches Verteilungsgesetz, Wiensches Verschiebungsgesetz, Reflexion, Absorption, Transmission, Kirchhoffsches Gesetz, Richtungsabhängige und diffuse Strahlung, Strahlungsdichte, Strahlungsaustausch zwischen zwei Körpern, Strahlungsaustausch zwischen zwei grauen Oberflächen, Strahlungsaustausch zwischen zwei unendlich ausgedehnten grauen Platten, Strahlungsaustausch zwischen zwei sich umschließenden grauen Körpern, Gasstrahlung) • Wärmeübertrager (Einteilung, Wärmebilanzgleichung, Wärmedurchgangszahl, Mittlere Temperaturdifferenz, Kennzahlen) • Viskosität (Newtonsche und nichtnewtonsche Fluide) • Grundgleichungen (Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulsgleichung, Drallsatz) • Ähnlichkeitsgesetze (Ähnlichkeitsbedingung, Kennzahlen, Modellversuche) • Strömungsformen (laminar und turbulente Strömung im Rohr, laminare und turbulente Umströmung einer Kugel, Strömungsformen bei Strömung mit freien Oberflächen) • Inkompressible Rohrströmungen (Energiegleichung für reibungsbehafteter Strömung, laminare Strömung durch ein kreisrundes Rohr, turbulente Strömung durch ein kreisrundes Rohr, Strömung durch nichtkreisförmigen Querschnitt, Strömungsverluste in Rohrleitungselementen) • Kompressible Rohrströmungen (Druckabfall bei Wärmeübertragung, Druckabfall bei isothermer Strömung, Druckabfall bei adiabater Strömung, Druckabfall bei Drosselung) • Ausströmvorgänge (Ausströmung aus Behälter, Lavaldüse, Verdichtungsströmungen) • Umströmung von Körpern (Grenzschicht, Tragflügeltheorie) • <i>Heat conduction (differential equation of the temperature field, stationary one-dimensional heat conduction without and with sources, heat conduction in ribs, approximate solutions for unsteady heat conduction)</i> • <i>Convection (basic equations for the convective heat transfer within forced flow and free convection, flat walls, tube walls, detection of heat transfer coefficient)</i> • <i>Condensation and evaporation (basics, laminar film condensation, turbulent condensation, evaporation)</i>

- Heat radiation (waves-/quantum character, Stefan-Boltzmann's law, Planck's law of distribution, Wien's displacement law, reflection, absorption, transmission, Kirchhoff's law, directional and diffuse radiation, radiation density, radiation exchange between two bodies, radiation exchange between two grey surfaces, radiation exchange between two infinitely extended grey panels, radiation exchange between two enclosing grey bodies, gas radiation)
- Heat exchanger (classification, heat balance equation, heat transfer coefficient, mean temperature difference, metrics)
- Viscosity (Newton's and non-Newton's fluids)
- Basic equations (continuity equation, energy equation, impulse equations, momentum)
- Law of similarity (similarity condition, metrics, simulation tests)
- Flow forms (laminar and turbulent flow in pipes, laminar and turbulent circulation of a sphere, flow forms with flow on free surfaces)
- Incompressible pipe flows (energy equation for frictional flow, laminar flow through a circular tube, turbulent flow through a circular tube, flow through a non-circular cross-section, flow losses in piping elements)
- Compressible pipe flows (decrease of pressure in heat transfer, decrease of pressure in isothermal flow, decrease of pressure in adiabatic flow, decrease of pressure in throttling)
- Outflow processes (outflow of container, de Laval nozzle, compression flows)
- Flow around bodies (boundary layer, aerofoil theory)

EEG

Modul Energieeffiziente Gebäude / *Module Energy-efficient buildings*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können Anliegen, Aufgaben und Stellenwert der Bauphysik und –ökologie benennen und erläutern. Sie sind in der Lage, bauphysikalische Grundprinzipien zu beschreiben und wichtige Einflussfaktoren auf den Gebäudeenergiebedarf zu erklären sowie wichtige Zusammenhänge zwischen Architektur, Bauphysik und Gebäudeenergiebedarf zu diskutieren.

Graduates can name and explain issues, tasks and the significance of building physics and –ecology. They are able to describe basic principles of building physics and to explain important influencing factors on the building energy demand as well as to discuss important relations between architecture, building physics and building energy demand.

Absolvent*innen sind befähigt, standardmäßige bauphysikalische Dimensionierungsaufgaben im Bereich des Wärme- und Feuchteschutzes durchzuführen und den Gebäudeenergiebedarf normgerecht zu berechnen. Sie sind dialogfähig für eine weiterführende Zusammenarbeit mit Fachexperten.

Graduates have the ability to carry out standard structural-physical dimensioning tasks in the field of heat- and moisture protection and to make standard calculations of building energy demand. They are interoperable for further cooperation with subject matter experts.

Bauphysik und Gebäudeenergiekennzahlen / *Building Physics and Energy Key Figures of Buildings*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EEG01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	4 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Bauphysik und -ökologie (Anliegen und Stellenwert der Bauphysik und -ökologie) • Baumaterialeigenschaften • Wärmeschutz (wärmeschutztechnische Größen und Kennwerte, energetisch optimiertes und ökologisch orientiertes Bauen) • Feuchteschutz (hygrische Größen und Kennwerte, Feuchtetransport und -speicherung, Kondensations- und Diffusionsprozesse, feuchteschutztechnische Berechnungen, Witterungsschutz) • Einfluss der Architektur auf den Energiebedarf (Äußere Form der Gebäude/Kompaktheit des Gebäudes/Gebäudemasse, Lage der Gebäude: Orientierung, Umfeld des Gebäudes - Verschattung durch Natur und andere Gebäude, Bauform: schwer/leicht)

	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmebedarfsberechnung (Heiz- und Kühllast, Energieausweis, Methodenvergleich) • Gebäudeenergiekennzahlen (Richtwerte für gebäudephysikalische Größen, Grundlagen für Förderungen durch Land und Bund, EU-Richtlinien) • <i>Introduction to the basics of building physic and –ecology (concern and significance of building physics and –ecology)</i> • <i>Building material properties</i> • <i>Heat protection (sizes and characteristics of thermal insulation, energetically optimized and ecologically oriented building)</i> • <i>Moisture protection (hygric sizes and characteristics, moisture transport and –retention, condensation- and diffusion processes, calculations concerning moisture protection technology, weather protection)</i> • <i>Influence of architecture on energy demand (shape of buildings/compactness of building/building dimensions, location of building: orientation, environment of the building – shading through nature and other buildings, design: heavy construction/leightweight design)</i> • <i>Heat requirement calculation (heating- and cooling load, energy performance certificate, method comparison)</i> • <i>Building energy key figures (guidelines for building physical quantities, principles for funding through county and state, EU-guidelines)</i>
--	---

Energieaudits von Gebäuden / Energy audits of buildings

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EEG02
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Energieaudits von Gebäuden entsprechend ÖNORM EN 16247-2 • Elemente des Energieauditprozesses (Einleitender Kontakt, Auftaktbesprechung, Datenerfassung, Außeneinsatz, Analyse, Bericht, Abschlussbesprechung) • Beispiele aus der Praxis • <i>Energy audits of buildings according to ÖNORM EN 16247-2</i> • <i>Elements of energy audit processes (introductory contact, kick-off meeting, data collection, field work, analysis, report, final meeting)</i> • <i>Practical examples</i>

Laborübungen zu Bauphysik und Gebäudeenergiekennzahlen / Laboratory for Building Physics and Energy Key Figures

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EEG03
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Behaglichkeit, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Thermografie sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Eigenschaften von Baumaterialien.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on comfort, an experimental lab tutorial focusing on thermography as well as a lab tutorial focusing on characteristics of building materials.</i></p>

SUM3

Modul Sprache und Methoden III / *Module Language and Methods III*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die Grundlagen und Methoden des Projektmanagements erläutern und den Unterschied zwischen Projekten und Routineaufgaben erklären. Sie sind in der Lage, Projekte zu strukturieren und die Methoden des Projektmanagements zur Bearbeitung von Projekten anzuwenden. English for Building and Energy Engineers ist ein zweistufiger Englischkurs, der die Sprachkenntnisse vermittelt, die Studierende benötigen, um in verschiedenen Bereichen der Gebäude- und Energietechnik erfolgreich zu sein.

Graduates can explain the principles and methods of project management and can explain the difference between projects and routine tasks. They are able to structure projects and also to apply methods of project management for project work.

English for Building and Energy Engineers is a two-level English course that provides students with language skills that are needed to be successful in different areas of building- and energy engineering.

Nach Abschluss des Kurses können die Studierenden die Hauptidee eines technischen Textes sowie die unterstützenden Informationen verstehen und Strategien für das Verständnis unbekannter Vokabeln im Kontext zu entwickeln. Sie sind in der Lage, kritische Denkfähigkeiten anzuwenden, um einen ausgewählten Text / ein ausgewähltes Thema in den Bereichen Gebäude- und Energietechnik zu beschreiben, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden haben die Fähigkeit, kohärent über technische Themen im allgemeinen und Themen der Gebäude- und Energietechnik im Besonderen zu sprechen und dabei ein breites Spektrum an Vokabeln und Grammatik zu verwenden. Die Studierenden haben gelernt, Kunden und Stakeholder mündlich und schriftlich zu informieren und zu überzeugen.

Having completed this course students can understand the main idea of technical texts as well as supporting information and can develop strategies for understanding unfamiliar words in context. They are able to apply the ability of critical thinking in order to describe, analyze and comment on selected texts / selected topics in the fields of building- and energy engineering. Students have the ability to talk coherently about technical topics in general and topics of building- and energy engineering in particular and by doing that they are able to use a wide range of vocabulary and grammar. Students have learned to inform and convince customers and stakeholders both in oral and in written form.

English for Building and Energy Engineers I

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM301
LV Art <i>Course Type</i>	Sprachlehrveranstaltung <i>Language class</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sprechen: Instruktionen geben, Prozesse beschreiben• Schreiben: Zusammenfassen, technische Texte

	<ul style="list-style-type: none"> • Themen: Objekte und Materialien (Formen und Dimensionen, Eigenschaften von Materialien), Gebäude und nachhaltige Konstruktionen (Typen, Gebäudehülle und Innenbereich, Planlesen), Regelungstechnik (smarte Gebäude), Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik; Facility Management • <i>Speaking skills: Giving instructions, describing processes</i> • <i>Writing skills: Summarizing technical texts</i> • <i>Topics: Objects and materials (shapes and dimensions, properties of materials); Buildings and sustainable construction (types, interior and exterior of buildings, blueprint reading); Control engineering (smart house technology); HVAC/R-engineering, Facility management</i>
--	--

Projektmanagement / Project Management

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM302
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	3
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung PM (Begriffsklärung Projekt, Projektklassifizierung, Projektmanagement, Erfolgsfaktoren für PM) • Organisationsformen im Projektmanagement (PM) (reine Projektorganisation, Matrixorganisation, Einfluss-Projektorganisation, Auswahl der geeigneten Projektorganisation, Multiprojektmanagement; Projektklassifizierung) • Projektorganisation (Organisation des PM, Regelkreis, Magisches Dreieck) • Projektführung (Führung in Projekten, Entscheidungs- und Weisungsbefugnis, Projektgruppe) • „Menschen im Projekt“ (Projektleiter, Projektmitarbeiter, Anforderungsprofile) • PM als zusätzliche Organisationseinheit (Projektauftraggeber, Projektausschuss, Multiprojektmanager, Projektleiter, Projektmitarbeiter) • Prozess PM (Bildung der Projektorgane, Kick-off, Spielregeln) • Methodik (Planungsgrundsätze, Systemplanung, Projektplanung) • Werkzeugbox für PM (Instrumente, Checklisten) • Projektcontrolling (Ebenen des Projektcontrolling, Methoden zur Steuerung und Kontrolle) • Projektabschluss (Evaluierung, Reflexion, Stärken-Schwächenanalyse) • Projektrisiken (Risiken in der Kommunikation, Information, Krisenbewältigung) • Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Gebäude- und Energietechnik • <i>Introduction to PM (defining the term project, project classification, project management, success factors of PM)</i>

- *Organizational forms in Project Management (PM) (pure project organization, matrix organization, influence project organization, selection of proper project organization, multi project management; project classification)*
- *Project organisation (organisation of PM, control loop, magic triangle)*
- *Project leadership (leading in projects, decision-making- and managerial authority, project group)*
- *„People in project“ (project leader, project staff, qualifications)*
- *PM as additional organisational unit (project client, project committee, multi project manager, project leader, project staff)*
- *Process PM (formation of project organs, kick-off, rules of the game)*
- *Methodology (planning principles, system planning, project planning)*
- *Toolbox for PM (instruments, checklists)*
- *Project controlling (levels of project controlling, methos for monitoring and control)*
- *Project completion (evaluation, reflexion, strengths-weaknesses-analysis)*
- *Project risks (risks in communication, information, crisis management)*
- *Examples of use from the field of building- and energy technology*

TET

Modul Thermische Energietechnik / *Module Thermal Energy Engineering*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können wichtige ideale und reale energieverfahrenstechnische Prozesse der Gebäude- und Energietechnik und dabei verwendete Komponenten benennen und definieren sowie deren Funktionsweise, Unterschiede und Anwendungsbereiche darstellen und beschreiben. Sie sind in der Lage, thermodynamische Prozesse in diesem Fachbereich auf ein mathematisches Problem zu übertragen und zu berechnen. Sie besitzen die darüberhinausgehende Fähigkeit, Problemstellungen zu charakterisieren, zu analysieren, eigenständig Verbesserungs- oder Lösungsvorschläge zu generieren sowie und gefundene Lösungen zu beurteilen.

Graduates can name and define important ideal and real processes and thereby used components of energy process engineering in building- and energy engineering and can also illustrate and describe their operation mode, differences and fields of application. They are able to to transfer and calculate thermodynamic processes in this special field to a mathematical problem. They have the further ability to characterise and analyse problems, generate suggestions for improvement or solutions and to assess solutions found.

Absolvent*innen können in diesem Zusammenhang getroffene Aussagen oder Entscheidungen fachgerecht argumentieren, anderen Sachverhalte erklären und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur in weiterführenden oder verwandten Gebieten vertiefen.

Graduates can professionally argue statements or decisions in this context, can explain facts to others and can deepen their knowledge by using technical literature in further or related areas.

Thermische Energie- und Brennstoffzellentechnik / *Thermal Energy- and Fuel Cell Technology*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786TET01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkomponenten von Prozessen: Verdichter / Kompressoren (Einführung, Kolbenkompressoren, Turboverdichter), Drossel, Turbinen (Dampfturbinen, Gasturbinen), Referenzierung auf Wärmetauscher • Verbrennung (Luftbedarf und Rauchgasmenge, Energiebilanz, Brennwert und Heizwert, Theoretische Verbrennungs-temperatur, Exergiebilanz, Brennstoffzelle) • Anwendungen des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik auf Kreisprozesse: Gaskraftanlagen (einfaches System, Gaskraftanlagen mit Wärmeregeneration, geschlossener Prozess, Exergiebilanz),

Verbrennungskraftmaschinen (Arbeits-prozess, vereinfachter Vergleichsprozess und vollkommener Motor, Aufladung), Dampfkraftanlagen (Aufbau, Clausius-Rankine-Prozess, realer Prozess, Wirkungsgradsteigerung, Exergiebilanz), kombiniertes Gas-Dampf-Kraftwerk, Organischer Rankine-Prozess (Prozessschema, Arbeitsmedien, Kenndaten), Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (Prinzip und Konzepte, Blockheizkraftwerk (BHKW), BHKW mit Diesel- und Gasmotoren), Kälteanlagen (Kreisprozess der Kälteanlagen, Kompressionskälteanlagen, Absorptionskälteanlagen, Kälte-prozess mit Gasen, Wärmepumpen, Exergiebilanz)

- Brennstoffzellentechnik (thermodynamische Grundlagen, reversible elektrochemische Arbeit, Verlust wie ohmsche Verlust, Diffusionsverluste und Aktivierungsverluste, Anlagenkonzepte, PEM, SOFC)

Übungsbeispiele werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt. Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen. Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.

- *Basic components of processes: compressors (introduction, piston compressors, turbo compressor), throttle, turbines (steam turbin, gas turbine), referencing on heat exchanger*
- *Combustion (air requirement and exhaust gas quantity, energy balance, calorific value, theoretical combustion temperature, exergy balance, fuel cell)*
- *Applications of 1st and 2nd law of thermodynamics on cycles: gas power plant (simple system, gas power plant with heat regeneration, closed process, exergy balance), combustion engines (operating process, simplified comparison process and complete motor, charging), steam power plants (setup, Clausius-Rankine-Process, real process, efficiency increase, exergy balance), combined gas-steam-power plant, organic Rankine-Process (process scheme, working media, characteristics), cogeneration power plant (principle and concepts, cogeneration unit, cogeneration unit with diesel- and gas motors), refrigeration plants (cycle of cooling systems, compression refrigeration system, absorption cooling system, cooling process with gases, heatpumps, exergy balance)*
- *Fuel cell technology (thermodynamic basics, reversible electrochemical work, losses (ohmic loss, diffusion losses and activation losses, plant concepts, PEM, SOFC)*

Exercises will be done in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand.

Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer. Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their groups.

The level of examples will range from introductory to exam relevant.

Laborübungen zu Thermische Energietechnik / *Laboratory for Thermal Energy Engineering*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786TET02
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Rankine-Prozess und zwei computergestützte Laborübungen zum Themenbereich energetische Optimierung von Kälte- und Wärmepumpenanlagen bzw. Dampfkraftanlagen.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on the Rankine Process as well as two computer-based lab tutorials focusing on energetic optimization of cooling- and heatpump systems and steam plants.</i></p>

RES

Modul Regenerative Energiesysteme / *Module Regenerative Energy Systems*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können relevante regenerative Energiesysteme und ihre Komponenten benennen und erklären, deren Vor-, Nachteile und Anwendungsbereiche beschreiben sowie damit einhergehende energietechnische und ökologische Zusammenhänge diskutieren. Sie besitzen die darüberhinausgehende Fähigkeit, vorgeschlagene oder bestehende Lösungen hinsichtlich ihrer Eignung zu beurteilen.

Graduates can name and explain relevant regenerative energy systems and their components, can describe their advantages, disadvantages and fields of application and can also discuss related aspects in an energetic and ecological context. Further they have the ability to assess suggested or existing solutions regarding their applicability.

Absolvent*innen können in diesem Zusammenhang getroffene Aussagen oder Entscheidungen fachgerecht argumentieren, anderen Sachverhalte erklären bzw. im Team diskutieren und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur in weiterführenden oder verwandten Gebieten vertiefen.

Graduates can professionally argue statements or decisions made in this context, can explain facts to others or discuss them in teams and are also able to deepen their knowledge in advanced or related topics by using technical literature.

Regenerative thermische Energiesysteme / *Regenerative Thermal Energy Systems*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786RES01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	4 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i></small> 6
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über Energieträger und –quellen (Fossile Energieträger und Regenerative Energieträger, Vor- und Nachteile, Umweltauswirkungen, Anwendungsbereiche) • Regenerative Energie- und Wärmeerzeuger und deren Komponenten (z.B. Heizungskessel für unterschiedliche Energieträger, Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, solarthermische Kollektoren, Biomassefeuerungsanlagen) • Hybride Wärmebereitstellungssysteme (Solarthermie und Wärmepumpenkopplung, PV(T) und Wärmepumpenkopplung, Solarthermie und Fernwärme), Wärmespeicher (sensible und latente Wärmespeichersysteme, Sorptionsspeicher) • Referenzierung auf die Heizlastberechnung

- Dimensionierungsvorgang von regenerativen Energie- und Wärmeerzeugern und deren Komponenten (z.B. Systemauswahl, Heizkessel-, Solarthermie- oder Wärmepumpen-auslegung, Speicherauswahl), Summenlinien-verfahren (Kapazitätenschaubild) zur Ermittlung der Speicher-kapazität und thermischen Leistung eines Wärmeerzeugers
- Relevante Normen und Richtlinien

Im Rahmen der Lehrveranstaltung erfolgt eine praktische Behandlung der Lehrinhalte. Rechenübungen werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt. Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen. Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.

- *Overview of energy sources (fossil fuels and regenerative energy sources, advantages and disadvantages, environmental impacts, areas of application)*
- *Regenerative energy- and heat producers and components (e.g. boiler for different energy sources, cogeneration unit, heat pumps, solar-thermal collectors, biomass combustion plants)*
- *Hybrid heat supply systems (solar thermal energy and heat pump coupling, PV(T) and heat pump coupling, solar thermal energy and district heating), heat accumulator (sensitive and latent heat accumulator systems, sorption storage tank)*
- *Referencing on heating load calculation*
- *Dimensioning process of regenerative energy- and heat generators and corresponding components (e.g. system selection, boiler-, solar thermal energy- or heatpump design, selection of storage system), cumulative curve process (capacity chart) for calculating the storage capacity and thermal output of a heat generator*
- *Relevant standards and guidelines*

Contents of the lecture are dealt with a practical approach. Calculations will be treated in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand.

Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer.

Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their groups.

The level of examples will range from introductory to exam relevant.

Laborübungen zu Regenerative thermische Energiesysteme / Laboratory for Regenerative Thermal Energy Systems

LV Nummer Course number	E0786RES02
LV Art Course Type	Laborübung Laboratory tutorial
Semester	4 <i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“</i> 6 <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i>
Lehreinheiten Teaching units	15

ECTS	I ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Wärmeerzeugung und Wärmespeicherung – Bsp. Biomasse, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Wärmepumpen sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Solarthermie.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on heat generation and heat storage – e.g. biomass, an experimental lab tutorial focusing on heat pumps and an experimental lab tutorial focusing on solar thermal energy.</i></p>

MESS

Modul Angewandte Messtechnik / *Module Applied Measurement Engineering*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können messtechnische Grundbegriffe erklären und den Aufbau und die Komponenten einer Messkette bzw. eines Messsystems benennen und beschreiben, sowie das statische und dynamische Verhalten charakterisieren. Sie können die allgemeine Vorgangsweise bei der Lösung eines messtechnischen Problems erläutern und darüber hinaus Messverfahren für wichtige Größen der Gebäudetechnik erklären.

Graduates can explain basic metrological concepts and name and describe the setup and components of a measurement chain or a measurement system and can also characterize its static and dynamic behaviour. They can explain the general procedure in solving metrological problems and beyond that can explain measurement procedures for important parameters of building technology.

Absolvent*innen sind in der Lage, ein Messsystem für wichtige Messgrößen der Gebäudetechnik zu konzipieren, geeignete Komponenten der Messkette auszuwählen und erreichbare Messgenauigkeiten abzuschätzen. Sie können ein bestehendes Messsystem hinsichtlich seiner Eignung zur Erfüllung der Messaufgabe grundsätzlich überprüfen.

Graduates are able to design a measurement system for important measured quantities of building technology and are also able to choose appropriate components of the measurement chain as well as to estimate achievable measuring accuracy. They can fundamentally review an existing measurement system regarding its suitability for the completion of the measuring task.

Absolvent*innen sind in der Lage, selbstständig Messungen durchzuführen, Messergebnisse auszuwerten und Messungen zu dokumentieren. Sie sind in der Lage, andere zu einer fachgerechten Messung anzuleiten und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur weiterzubilden.

Graduates are able to carry out measurements independently, evaluated measurement results and to document the measurements. They are able to guide others in professional measurements and develop a deeper understanding by using technical literature.

Angewandte Messtechnik / *Applied Measurement Engineering*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786MESS01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	4 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“</small> 6 <small>in the „extended part-time“ version of the study program</small>
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Einführung, allgemeine Grundlagen (allgemeine Begriffe, Grundstruktur einer Messkette, Anforderungen an eine Messung,

	<p>Maßsysteme und Maßeinheiten, Kennzeichnung von Messstellen, Signalformen, Einheitssignale, Analog – Digital Wandlung, Übertragungsverhalten, Messunsicherheit - Messfehler)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung elektrischer Grundgrößen (Strom-, Spannungs-, Widerstandmessung), elektrische Leistungsmessung • Messwerterfassung und -verarbeitung (Temperaturmessung, Druckmessung, Durchflussmessung, Schallmessung, Feuchtemessung) • Signalführung und Störeinflüsse bei der Signalübertragung, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Schirmungs-konzepte, Filterung, Datenübertragung (Feldbussysteme), Messdatenauswertung • Instrumentierung ausgewählter Systeme der Gebäudetechnik (Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, Kühlsysteme). <p>Rechenübungen werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt. Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction, general principles (general terms, basic structure of a measurement chain, requirements for a measurement, measuring system and measurement units, marking measuring spots, signal forms, standard signals, analog – digital transformation, transmission behavior, measurement uncertainty – measuring errors)</i> • <i>Measurement of basic electrical quantities (current-, voltage-, resistance measurement), electrical power measurement</i> • <i>Data logging and –processing (temperature measurement, pressure measurement, flow measurement, sound measurement, humidity measurement)</i> • <i>Signal routing and interferences in signal transmission, electromagnetic compatibility (EMC) – shielding concepts, filtration, data transmission (fieldbus systems), measurement data evaluation</i> • <i>Instrumentation of selected systems of building technology (heating-, ventilation- and air conditioning system, cooling systems).</i> <p><i>Calculations will be treated in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand. Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer.</i></p> <p><i>Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their group.</i></p> <p><i>The level of examples will range from introductory to exam relevant.</i></p>
--	--

Laborübungen zu Angewandte Messtechnik / Laboratory for Applied Measurement Engineering

LV Nummer Course number	E0786MESS02	
LV Art Course Type	Laborübung Laboratory tutorial	
Semester	4	6
Lehreinheiten	15	

<i>Teaching units</i>	
ECTS	I ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Temperaturmessung, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Durchflussmessung sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Messung elektrischer Größen und Leistungen.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on temperature measurement, an experimental lab tutorial focusing on flow measurement and an experimental lab tutorial focusing on the measurement of electrical parameters and electrical power.</i></p>

DPP1

Modul Digitales Planungsprojekt I / *Module Digital Design Project I*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen sind in der Lage, eine interdisziplinäre, anwendungsorientierte Aufgabenstellung aus den Gewerken Heizung / Klima / Sanitär / Gas- / Elektro- / Lichttechnik / Regelungs- und Leittechnik mit den Schwerpunkten Erstellung von Konstruktions-, Errichtungs- und Betreiber-unterlagen zu lösen und schriftlich zu dokumentieren.

Graduates are able to solve and document an interdisciplinary, application-oriented task from various trades such as heating / air conditioning / plumbing / gas- / electrical- / light engineering / control systems with focus on the preparation of design-, construction- and operation documents.

CAD und Planungssoftware I / *CAD and Design Software I*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786DPP101	
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>	
Semester	4	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i> 6
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30	
ECTS	3 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Überblick über und Einführung in wesentliche im Fachbereich angewandte computergestützte Planungssoftware und Simulationstools. <i>Overview of and introduction to essential applied computer-aided planning software and simulation tools in the special field.</i>	

Digitales Planungsprojekt I / *Digital Design Project I*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786DPP102	
LV Art <i>Course Type</i>	Projekt <i>Project</i>	
Semester	4	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i> 6
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30	
ECTS	3 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Durchführung einer interdisziplinären, anwendungsorientierten, computergestützten Projektarbeit aus dem Gebäude- oder Energietechnik.	

Dabei werden insbesondere die Gewerke Heizung / Klima / Sanitär / Gas- / Elektro- / Lichttechnik / Reglungs- und Leittechnik mit den Schwerpunkten Erstellung von z.B. Entwurfsplänen etc. unter zu Hilfenahme von Methoden des Projektmanagements berücksichtigt. Spezieller Fokus im Digitalen Planungsprojekt I liegt auf der Interpretation unterschiedlicher Pläne und Unterlagen, auf das Architekturmodell und auf die Energiekennzahlen des Gebäudes und die Anwendung von branchenrelevanter Planungssoftware und Simulationstools.

Die Ergebnisse des Planungsprojektes werden von den Studierenden in schriftlicher Form dokumentiert.

Completion of an interdisciplinary, application-oriented, computer-aided project from building- or energy engineering.

Various trades such as heating / air conditioning / plumbing / gas- / electrical- / light engineering / control technology with focus on the preparation of e.g. design plans etc. with the help of methods of project management are considered.

In Digital Design Project I a special focus is on the interpretation of different plans and documents, on the architectural model and on the energy parameters of a building and on the application of sector-relevant planning software and simulation tools.

The results of the planning project are documented in writing by the students.

SUM4

Modul Sprache und Methoden IV / *Module*

Language and Methods IV

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

English for Building and Energy Engineers ist ein zweistufiger Englischkurs, der die Sprachkenntnisse vermittelt, die Studierende benötigen, um in verschiedenen Bereichen der Gebäude- und Energietechnik erfolgreich zu sein.

English for Building and Energy Engineers is a two-level English course that provides students with language skills that are needed to be successful in different areas of building- and energy engineering.

Nach Abschluss des Kurses können die Studierenden die Hauptidee eines technischen Textes sowie die unterstützenden Informationen verstehen und Strategien für das Verständnis unbekannter Vokabeln im Kontext zu entwickeln. Sie sind in der Lage, kritische Denkfähigkeiten anzuwenden, um einen ausgewählten Text / ein ausgewähltes Thema in den Bereichen Gebäude- und Energietechnik zu beschreiben, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden haben die Fähigkeit, kohärent über technische Themen im allgemeinen und Themen der Gebäude- und Energietechnik im Besonderen zu sprechen und dabei ein breites Spektrum an Vokabeln und Grammatik zu verwenden. Die Studierenden haben gelernt, Kunden und Stakeholder mündlich und schriftlich zu informieren und zu überzeugen.

Having completed this course students can understand the main idea of a technical text as well as supporting information and can develop strategies for understanding unfamiliar words in context. They are able to apply the ability of critical thinking in order to describe, analyze and comment on selected texts / selected topics in the fields of building- and energy engineering. Students have the ability to talk coherently about technical topics in general and topics of building- and energy engineering in particular and by doing that they are able to use a wide range of vocabulary and grammar. Students have learned to inform and convince customers and stakeholders both in oral and in written form.

Absolvent*innen können aufbauend auf bereits erworbene Kenntnisse im Bereich des Bauprozess- und technisches Gebäudemanagements vor dem Hintergrund der Digitalisierung wichtige mit diesem Fachbereich zusammenhängende Aspekte erläutern und diskutieren.

Graduates can explain and discuss important aspects related to this special field based on acquired skills in building construction- and technical building management against the background of digitalisation.

English for Building and Energy Engineers II

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM401
LV Art <i>Course Type</i>	Sprachlehrveranstaltung <i>Language class</i>
Semester	4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte	• Sprechen: Präsentationen

<i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schreiben: Trends und Graphen beschreiben • Themen: Energieindustrie, Energietechnologien, Erneuerbare Energien (Sonnenenergie, Windenergie, Energie aus Biomasse, Wasserkraft, Wärmepumpen, etc.), Elektrotechnik (Gebäudeinstallationen, Beleuchtung, Blitzschutz, Stromversorgung) • <i>Speaking skills: Presentations</i> • <i>Writing skills: Describing trends and graphs</i> • <i>Topics: Energy industry, Energy technology, Renewable energies (solar power, wind power, biomass, hydropower, heat pumps etc.), Electrical engineering (building installations, lighting and lightning protection, electricity supply)</i>
----------------	---

Digitales Bauprozess- und Gebäudemanagement / Digital Building Process- and Building Management

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM402
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	4
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Phasen einer Bauprojektentwicklung • Projektbeteiligte und deren Beziehungen • Referenzierung auf wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen • Aufgaben des technischen Gebäudemanagements und Schnittstellen zum Bauprozessmanagement • Einführung in das Building Information Modelling (BIM) und BIM-Management und Schnittstellen zum Bauprozess- und Gebäudemanagement • Überblick über jeweils relevante Software (z.B. Dokumentation, Mängelmanagement, CAFM-Tools) • Normen und Richtlinien • <i>Phases of a building project process</i> • <i>Project participants and their relations</i> • <i>Referencing on economical and legal framework</i> • <i>Tasks of technical building management and interface with building process management</i> • <i>Introduction to Building Information Modelling (BIM) and BIM-Management and interfaces with building process- and building management</i> • <i>Overview of relevant software (e.g. documentation, defect management, CAFM-Tools)</i> • <i>Standards and guidelines</i>

KKT

Modul Klima- und Kältetechnik / *Module Air Conditioning and Refrigeration*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können Systeme und deren Komponenten zum Lüften, Klimatisieren, Kühlen und zur Energierückgewinnung benennen und erklären, deren Vor-, Nachteile und Anwendungsbereiche (Schwerpunkt: Wohn- und Verwaltungsbau) beschreiben sowie damit einhergehende energie- und raumluftechnische Zusammenhänge diskutieren.

Graduates can name and explain systems and their components for ventilation, air-conditioning, cooling and energy recovery, can describe their advantages, disadvantages and fields of application (focus on housing and administration building) and can discuss topics of relevance in terms of energy and ventilation.

Absolvent*innen sind in der Lage, im Bereich einer Neuplanung oder Sanierung die zur Problemstellung passende Systemvariante und dazu geeignete Einzelkomponenten auszuwählen, normgerecht zu dimensionieren und zu einem optimierten Gesamtsystem zusammenzuführen. Sie besitzen die darüberhinausgehende Fähigkeit, vorgeschlagene oder bestehende Lösungen hinsichtlich ihrer Eignung zu beurteilen.

Graduates are able to choose an appropriate system variant and suitable single components for a problem in the field of planning or restructuring, are able to dimension according to standards and bring together to an optimized complete system. Further they have the ability to assess suggested or existing solutions regarding their suitability.

Absolvent*innen können in diesem Zusammenhang getroffene Aussagen oder Entscheidungen fachgerecht argumentieren, anderen Sachverhalte erklären bzw. im Team diskutieren und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur in weiterführenden oder verwandten Gebieten vertiefen.

Graduates can professionally argue statements or decisions made in this context, can explain facts to others or discuss them in teams and are also able to deepen their knowledge in advanced or related topics by using technical literature.

Klima und Kältetechnik / *Air Conditioning and Refrigeration*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786KKT01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Lüftungs- und Klimatechnik (Referenzierung auf Behaglichkeit, Raumlufqualität, Meteorologie, feuchte Luft; Aufgaben, Begriffe und Definitionen, Normen und Verordnungen)

- Lüftungs- und Klimaanlage (Begriffe und Definitionen, Komponenten, Bauarten, Systeme, Luftführung, Energie-rückgewinnung), Ausführungstechnologie (Werkstoffe, -auswahl; Brandschutz), Filtertechnik (Funktion, Bauarten, Anwendung)
- Auslegung von Lüftungs- und Klimaanlage, Kanalnetz-berechnung (Auslegung, Dimensionierung, strömungs-technischer Abgleich)
- Kältetechnik (Begriffe und Definitionen, Rolle der Kältemittel, Aufbau, Komponenten und Funktionsweise von Kompressions-kältemaschinen und Absorptionskälteanlagen, Auslegung von Kälteanlagen)

Rechenübungen werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt. Exemplarische Beispiele werden seitens der/des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen. Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.

- *Introduction to ventilation- and air-conditioning technology (referencing on comfort, indoor air quality, meteorology, humid air; tasks, terms and definitions, standards and regulations)*
- *Ventilation- and air-conditioning systems (terms and definitions, components, designs, systems, airflow, energy recovery), manufacturing technology (materials, selection of materials; fire protection), filter technology (function, designs, application)*
- *Dimensioning of ventilation- and air-conditioning systems, calculation of sewer system (dimensioning, fluidic adjustment)*
- *Kältetechnik (Begriffe und Definitionen, Rolle der Kältemittel, Aufbau, Komponenten und Funktionsweise von Kompressions-kältemaschinen und Absorptionskälteanlagen, Auslegung von Kälteanlagen)*
- *Refrigeration technology (terms and definitions, role of the refrigerant, setup, components and operating principle of compression refrigeration machines and absorption refrigeration systems, dimensioning of refrigeration systems)*

Calculations will be treated in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand. Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer.

Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their group.

The level of examples ranges from introductory to exam relevant.

Laborübungen zu Klima und Kältetechnik / Laboratory for Air Conditioning and Refrigeration

LV Nummer Course number	E0786KKT02
LV Art Course Type	Laborübung Laboratory tutorial
Semester	5
Lehreinheiten Teaching units	15
ECTS	1 ECTS

Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Lüftungsanlagen, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Klimaanlage sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Kälteanlagen.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on ventilation systems, an experimental lab tutorial focusing on air-conditioning systems and an experimental lab tutorial focusing on refrigeration systems.</i></p>

ART

Modul Angewandte Regelungstechnik / *Module Applied Control Engineering*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können regelungs- und leittechnische Grundbegriffe erklären und den Aufbau und die Komponenten regelungs- und leittechnischer Systeme benennen und beschreiben. Sie können die allgemeine Vorgangsweise bei der Lösung eines regelungstechnischen Problems erläutern und Regelstrategien und -schemen ausgewählter Systeme der Gebäudetechnik diskutieren.

Graduates can explain basic control and automation terms and can name and describe the setup and components of control and automation systems. They can explain the general procedure in solving control problems and can discuss control strategies and –schemes of selected systems in building technology.

Absolvent*innen sind in der Lage, ein dynamisches Problem zu modellieren und darauf basierend ein geeignetes stabiles Regelsystem zu entwerfen und den dabei verwendeten Regler zu parametrieren. Sie sind in der Lage, ein vorgeschlagenes oder bestehendes Regelschema im Bereich der Gebäudetechnik grundlegend zu beurteilen.

Graduates are able to model a dynamic problem and to design an appropriate stable control system and to parameterize the applied controller. They are able to fundamentally assess a suggested or existing control scheme in the field of building technology.

Absolvent*innen sind in der Lage, mit Fachexpert*innen regelungs- und leittechnische Fragestellungen zu diskutieren und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur im Fachbereich weiterzuentwickeln.

Graduates are able to discuss control and automation questions with technical experts and enhance their knowledge by using technical literature in this field.

Angewandte Regelungstechnik und Gebäudeautomation / *Applied Control Engineering and Building Automation*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786ART01
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	5 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i></small> 7
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45
ECTS	5 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Regelungstechnik (Regelkreise aus dem Alltag, technische Regelkreise, Blockschaltbild- Signalflussbilddarstellung, Begriffe und Bezeichnungen im Regelkreis, Anforderungen an ein Regelsystem, Schritte beim Entwurf eines Regelsystems)

- Modellierung/Simulation dynamischer Systeme (Einführung, Modellarten, Klassifikation der Übertragungssysteme, theoretische und experimentelle Prozessanalyse, Linearisierung, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktionen, Arten von Übertragungsverhalten)
- Regler, Stabilität, Regler-Entwurf, Regler-Parametrierung, Störgrößenaufschaltung, Kaskadenregelung
- Modellierung, Regelung, Regelstrategien und -schemen ausgewählter Systeme der Gebäudetechnik (Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, Kühlsysteme)
- Gebäudeleittechnik (Aufgaben und Ziele, Begriffsdefinitionen, Funktionen, Strukturen und Komponenten, Systemübersicht)

Rechenübungen werden in einer Mischform aus Vortrag exemplarischer Beispiele und Einzel- und Gruppencoaching durchgeführt. Exemplarische Beispiele werden seitens der / des Vortragenden in Präsenzveranstaltungen erläutert und gelöst. Weitere Beispiele werden anschließend von den Studierenden selbstständig außerhalb der Lehrveranstaltung vorbereitet und mit den entsprechenden Betreuern der Übungsgruppen besprochen. Das Niveau der Beispiele steigert sich hierbei von einführend bis prüfungsrelevant.

- *Basic concepts of control technology (control loops from everyday life, technical control loops, block diagram, signal flow chart, terms and names in a control loop, requirements for a control system, steps in designing a control system)*
- *Modelling/simulation of dynamic systems (introduction, types of models, classification of transmission systems, theoretical and experimental process analysis, linearization, Laplace-transformation, transfer functions, types of transmission behavior)*
- *Controller, stability, controller design, controller parameterization, feedforward control, cascade control*
- *Modelling, control, control strategies and –schemes of selected systems of building technology (heating- ventilation- and air-conditioning systems, cooling systems)*
- *Building control system (tasks and objectives, definition of terms, functions, structures and components, system overview)*

Calculations will be treated in a mixture of presenting of examples on the one hand and single- and group coaching on the other hand. Examples will be explained and solved in f2f classes by the lecturer. Further examples will then be prepared individually by students outside class and discussed with the assigned supervisor of their group. The level of examples ranges from introductory to exam relevant.

Laborübungen zu Angewandte Regelungstechnik und Gebäudeautomation / Laboratory for Applied Control Engineering and Building Automation

LV Nummer Course number	E0786ART02		
LV Art Course Type	Laborübung Laboratory tutorial		
Semester	5	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program	7
Lehreinheiten	15		

<i>Teaching units</i>	
ECTS	I ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Durchflussregelung, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Heizungsregelung sowie eine experimentelle / computergestützte Laborübung zum Themenbereich Gebäudeautomation.</p> <p><i>In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on the topic of flow control, an experimental lab tutorial focusing on the topic of heating control and an experimental/computer-aided lab tutorial focusing on the topic of building automation.</i></p>

EVEA

Modul Energieverteilung und Energieabgabe / Module Energy Distribution and Energy Transfer

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / Competencies

Absolvent*innen können relevante Komponenten der Energieverteilung und Energieabgabe benennen und erklären, deren Vor-, Nachteile und Anwendungsbereiche beschreiben sowie damit einhergehende energietechnische und anlagenhydraulische Zusammenhänge diskutieren. Sie sind in der Lage, im Bereich einer Neuplanung oder Sanierung die zur Problemstellung passende Systemvariante und dazu geeignete Einzelkomponenten auszuwählen, normgerecht zu dimensionieren und zu einem optimierten Gesamtsystem zusammenzuführen. Sie besitzen die darüberhinausgehende Fähigkeit, vorgeschlagene oder bestehende Lösungen hinsichtlich ihrer Eignung zu beurteilen.

Graduates can name and explain relevant components of energy distribution and energy transfer, describe advantages, disadvantages and fields of application and can discuss related contexts of energy technology and system hydraulics. They are able to choose the appropriate system variant and suitable single components for the problem, dimension them in conformity with the standards and bring them together to an optimized complete system in the field of planning or restructuring. They have the ability to assess the suitability of suggested or existing solutions.

Absolvent*innen können in diesem Zusammenhang getroffene Aussagen oder Entscheidungen fachgerecht argumentieren, anderen Sachverhalte erklären bzw. im Team diskutieren und sich selbst eigenständig unter Nutzung von Fachliteratur in weiterführenden oder verwandten Gebieten vertiefen.

Graduates can properly argue statements or decisions made in this context, can explain facts to others or discuss in teams and can expand their knowledge by using technical literature in continuative or related fields.

Anlagenhydraulik und Rohrnetze / System hydraulics and Pipe networks

LV Nummer Course number	E0786EVEA01
LV Art Course Type	Integrierte Lehrveranstaltung Integrated Course
Semester	5 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 7
Lehreinheiten Teaching units	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode Evaluation method	Immanenter Prüfungscharakter Continuous assessment
Lehrveranstaltungsinhalte Content	<ul style="list-style-type: none"> Energieverteilung (Systeme und Komponenten, hydraulische Grundschaltungen, hydraulischer Abgleich) Dimensionierung der hydraulischen Grundschaltungen mit Bemessung des Rohrnetzes und der Stellglieder, Pumpen, Ausdehnungsgefäße, Sicherheitseinrichtungen, hydraulischer Abgleich (rechnerisch) an den Wärmebereitstellungssystemen, Wärmeverteilsystemen, Regelgruppen (Grundschaltungen) und den Wärmeabgabesystemen

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energy distribution (systems and components, hydraulic basic circuits, hydraulic comparison)</i> • <i>Dimensioning of hydraulic basic circuits with measurement of the pipe network and the actuators, pumps, expansion vessels, safety facilities, hydraulic comparison (calculative) of the heat supply systems, heat distribution systems, control groups (basic circuits) and heat distribution systems</i>
--	---

Energieabgabesysteme / Energy Transfer Systems

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EVEA02
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>
Semester	5 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 7
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	2 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energiegabesysteme (Heizkörper, Gebläsekonvektoren, Flächenheizung und Flächenkühlung, Thermische Bauteilaktivierung, ...)</i> • <i>Auslegung von Energieabgabesystemen</i> • <i>Energy transfer systems (radiators, convector fans, panel heating and surface cooling, thermal component activation)</i> • <i>Design of energy output systems</i>

Laborübungen zu Anlagenhydraulik und Rohrnetze / Laboratory for Hydraulic Systems and Pipe Networks

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786EVEA03
LV Art <i>Course Type</i>	Laborübung <i>Laboratory tutorial</i>
Semester	5 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 7
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	In den Laborübungen erfolgt eine praxisorientierte Behandlung der Lehrinhalte und Kompetenzaufbau im Umgang mit berufsfeldrelevanten Messgeräten und -systemen und im Durchführen und Dokumentieren von berufsfeldrelevanten Messungen und Untersuchungen. Durchgeführt werden eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Anlagenhydraulik, eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Hydraulischer Abgleich sowie eine experimentelle Laborübung zum Themenbereich Energieabgabesystem.

In the lab tutorial a practice-oriented treatment of the teaching contents is carried out as well as competence building in working with professionally relevant measuring devices and –systems and in performing and documenting of professionally relevant measurements and examinations. The following lab tutorials will be carried out: an experimental lab tutorial focusing on hydraulic systems, an experimental lab tutorial focusing on the topic of hydraulic comparison and an experimental lab tutorial focusing on the topic of energy output systems.

DPP2

Modul Digitales Planungsprojekt II / *Module Digital Design Project II*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen sind in der Lage, eine interdisziplinäre, anwendungsorientierte Aufgabenstellung aus den Gewerken Heizung / Klima / Sanitär / Gas- / Elektro- / Lichttechnik / Reglungs- und Leittechnik mit den Schwerpunkten Erstellung von Konstruktions-, Errichtungs- und Betreiber-unterlagen zu lösen und schriftlich zu dokumentieren.

Graduates are able to solve and document in writing an interdisciplinary, application oriented task from various trades such as heating / air-conditioning / plumbing / gas- / electrical engineering / light technology / control technology with focus on drafting construction- and operating documents.

CAD und Planungssoftware II / *CAD and Design Software II*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786DPP201	
LV Art <i>Course Type</i>	Übung <i>Tutorial</i>	
Semester	5	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i> 7
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15	
ECTS	2 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Vertiefung in eine wesentliche im Fachbereich angewandte computergestützte Planungssoftware und Simulationstools und Anwendung dieser. <i>Consolidation of an essential computer-aided planning software and simulation tools and their application applied in this field.</i>	

Digitales Planungsprojekt II / *Digital Design Project II*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786DPP202	
LV Art <i>Course Type</i>	Projekt <i>Project</i>	
Semester	5	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time“ version of the study program</i> 7
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	45	
ECTS	4 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	

<p>Lehrveranstaltungsinhalte Content</p>	<p>Durchführung einer interdisziplinären, anwendungsorientierten, computergestützten Projektarbeit aus dem Gebäude- oder Energietechnik.</p> <p>Dabei werden insbesondere die Gewerke Heizung / Klima / Sanitär / Gas- / Elektro-/ Lichttechnik / Reglungs- und Leittechnik mit den Schwerpunkten Erstellung von z.B. Entwurfsplänen etc. unter zu Hilfenahme von Methoden des Projektmanagements berücksichtigt. Spezieller Fokus im Digitalen Planungsprojekt II liegt auf der Planung und Erstellung der Unterlagen unter Anwendung von brachenrelevanter Planungssoftware und Simulationstools.</p> <p>Die Ergebnisse des Planungsprojektes werden von den Studierenden in schriftlicher Form dokumentiert.</p> <p><i>Completion of an interdisciplinary, application-oriented, computer-aided project from building- or energy engineering.</i></p> <p><i>Various trades such as heating / air conditioning / plumbing / gas- / electrical- / light engineering / control technology with focus on the preparation of e.g. design plans etc. with the help of methods of project management are considered.</i></p> <p><i>In Digital Design Project II a special focus is on the planning and preparation of documents by using sector-relevant planning software and simulation tools. The results of the planning project are documented in writing by the students.</i></p>
--	---

SUM5

Modul Sprache und Methoden V / *Module*

Language and Methods V

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können die Grundlagen und Methoden der Teamführung und des Konfliktmanagements erläutern. Sie sind in der Lage, projektorientiertes Arbeiten in interkulturellen Teams zu initiieren, zu planen, zu steuern, zu kontrollieren und zu leiten und besitzt somit die grundlegende Qualifikation zur Leitung gegebenenfalls auch komplexer Tätigkeiten oder Projekte, gegebenenfalls auch in englischer Sprache, und Übernahme von Entscheidungsverantwortung, gegebenenfalls auch in nicht vorhersehbaren Kontexten und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erfordernisse. Absolvent*innen sind aufbauend auf bereits erworbenen Qualifikationen befähigt, Verantwortung für die eigene berufliche Entwicklung und jener von anderen zu übernehmen.

Graduates can explain the basics and methods of teambuilding and conflict management. They are able to initiate, plan, manage, control and lead project-oriented work in intercultural teams and has basic qualifications for leading complex activities or projects, if necessary also in English. They can take over decision-making responsibility even in non-foreseeable contexts and by considering scientific requirements. Graduates are qualified, based on their acquired skills, to take over responsibility for their own professional development as well as the development of others.

Nach Abschluss dieses Kurses können die Studierenden effektiver mit Partnern aus anderen Kulturen kommunizieren. Insbesondere können sie kulturelle Unterschiede erkennen, wenn sie auftreten, sie können bestimmte Aspekte verstehen, in denen sich Kulturen unterscheiden, und sie haben ein Bewusstsein für ihre eigenen kulturellen Verhaltensweisen und Werte entwickelt, das ihnen hilft, in kulturübergreifenden Kommunikationssituationen effektiver zu sein.

Having completed this course students can communicate more effectively with partners from other cultures. They can especially recognize occurring cultural differences, can understand certain aspects where cultures differ and have developed an awareness for their own cultural behaviours and values that helps to act more effectively in cross-cultural communication situations.

Intercultural Collaboration

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM501
LV Art <i>Course Type</i>	Sprachlehrveranstaltung <i>Language class</i>
Semester	5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30
ECTS	3 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sprechen: Besprechungen und Verhandlungen• Schreiben: Informationsgrafik• Themen: Kulturelle Aspekte im Geschäftsleben, Kommunikation am multikulturellen Arbeitsplatz, Organisationskultur, Taxonomie kultureller Werte, Besprechungen, Verhandlungen und Konflikte

	<p>im multikulturellen Kontext, Arbeiten in internationalen und virtuellen Teams, Interkulturelle Kompetenz am Arbeitsplatz</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Speaking skills: Meetings and negotiations</i> • <i>Writing skills: Infographic</i> • <i>Topics: The impact of culture on business, Communication in the multicultural workplace, Organisational culture, Taxonomies of cultural values, Meetings, negotiation and conflict across cultures, Working in international (and virtual) teams, Intercultural competence in the workplace</i>
--	---

Wissenschaftliches Arbeiten II / Scientific Working II

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM502
LV Art <i>Course Type</i>	Seminar
Semester	5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	2 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>Vertiefung der im Rahmen der Lehrveranstaltung „Arbeitstechnik und wissenschaftliches Arbeiten“ erworbenen Qualifikation und Vorbereitung auf die zu verfassende Bachelorarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulierung von wissenschaftlichen Fragestellungen; • Wahl geeigneter wissenschaftlicher Methoden, Festlegung eines Untersuchungsdesigns, Arbeitsgliederung, Zeitplan. <p>Im Rahmen der Lehrveranstaltung erstellen die Studierenden ihre Themendisposition der im 6. Semester zu verfassenden Projektstudie.</p> <p><i>Intensifying of acquired qualifications in the seminar “Working techniques and scientific working” and preparation for writing the bachelor thesis:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Formulation of scientific problems</i> • <i>Selection of appropriated scientific methods, definition of research design, structure, schedule</i> <p><i>Within the seminar students develop their disposition of their project study of the 6th semester.</i></p>

Teamführung und Konfliktmanagement / Team Leading and Conflict Management

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SUM503
LV Art <i>Course Type</i>	Managementtechniken <i>Management techniques</i>
Semester	5
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Aktive Teilnahme <i>Active Participation</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Grundlagenwissen über Teams, wie sie entstehen, sich entwickeln, wie sie arbeiten und funktionieren, erlebnisorientierte

Übungen zur Teamentwicklung, Tests und Aufträge zum Thema Teamarbeit, Teamprojekt finden, planen und durchführen

- Phasen und Werkzeuge der Konfliktbearbeitung
- Reflexion des eigenen Kommunikations- und Konfliktverhaltens

- *Acquisition of basic knowledge about teams, formation, development, work and operation of teams, experience-oriented exercises for team-building, tests and tasks about the topic of teamwork, finding, planning and carrying out a team project*
- *Phases and tools for conflict management*
- *Reflection of personal communication- and conflict behaviour*

BPR

Modul Berufspraktikum / *Module Professional Practical*

ECTS gesamt / total: 18 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können durch das Berufspraktikum betriebliche Abläufe und die Wechselwirkung zwischen betrieblichen Anforderungen und angewandter Technik einordnen und beschreiben. Sie sind in der Lage, im Studium erworbene Qualifikationen im beruflichen Umfeld anzuwenden.

Due to the professional traineeship graduates can classify and describe operational processes as well as the interdependency between operational requirements and applied techniques.

Berufspraktikum 12 Wochen / *Professional Practical - 12 weeks*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786BPR01
LV Art <i>Course Type</i>	Praktikum <i>Internship</i>
Semester	6 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 8
ECTS	17 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Aktive Teilnahme <i>Active Participation</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	12-wöchiges facheinschlägiges Berufspraktikum in einem Betrieb im In- oder Ausland (private Unternehmen, öffentliche Institutionen). <i>12-week professional traineeship in a company in Austria or abroad (private company or public institution).</i>

Praktikumsbegleitung / *Guidance for the Professional Practical*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786BPR02
LV Art <i>Course Type</i>	Übung <i>Tutorial</i>
Semester	6 <small>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</small> 8
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15
ECTS	1 ECTS
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Die Erkenntnisse aus dem Praxissemester werden vor dem Hintergrund der theoretischen Grundausbildung reflektiert, in schriftlicher Form und durch Kurzreferate über Tätigkeit, Erfahrungen und Probleme im Rahmen dieser Lehrveranstaltung präsentiert.

Findings from the internship are reflected against the background of the theoretical training. Their work, experiences and problems within this seminar are shown by giving short presentations.

SGE

Modul Sonderkapitel der Gebäude- und Energietechnik / *Module Special chapters of Building- and Energy Technology*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen können aufbauend auf bereits erworbene Kenntnisse im Bereich der Gebäude- und Energietechnik wichtige mit diesem Fachbereich zusammen-hängende Aspekte der Architektur, des Brand-schutzes, sowie der Akustik erläutern und diskutieren.

Based on the previously acquired knowledge in the field of building- and energy technology graduates can explain and discuss important, related aspects of architecture, fire protection as well as acoustics.

Absolvent*innen sind sensibilisiert bezüglich dieser Thematiken und kann damit im Zusammenhang stehende Problemstellungen identifizieren und gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit Fachexpertinnen und -experten analysieren und lösen.

Graduates are sensitized towards these topics and can identify related problems and, if necessary, can analyse and solve them in cooperation with technical experts.

Einführung in die Architektur / *Introduction to Architecture*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SGE01	
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>	
Semester	6	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time” version of the study program</i> 8
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30	
ECTS	3 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bauformen und ihre geschichtliche Entwicklung • Einführung in die Wahrnehmung • konzeptionelle und methodische Aspekte • elementare Begriffe und Entwurfsmethoden • Erschließungs-systeme • <i>Types of building and their historical development</i> • <i>Introduction to perception</i> • <i>conceptual and methodical aspects</i> • <i>fundamental concepts and design methodologies</i> • <i>Access systems</i> 	

Brandschutz / Fire Protection

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SGE02	
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>	
Semester	6	8
	<i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</i>	
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15	
ECTS	2 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Brandentstehung, Brandursachen, Brandausbreitung, Brandauswirkungen • Brandschutztechnische Begriffe • baulicher und anlagentechnischer Brandschutz für gebäudetechnische und energie-technische Anlagen • Brandschutzanlagen • Normative und rechtliche Anforderungen • Auslegungsbeispiele • <i>Fire emergence, cause of the fire, spread of fire, effects of fire</i> • <i>Basic terms of fire protections</i> • <i>constructional and operational fire protection for building- and energy services systems</i> • <i>Fire protection systems</i> • <i>Normative and legal requirements</i> • <i>Examples of dimensioning</i> 	

Akustik / Acoustics

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786SGE03	
LV Art <i>Course Type</i>	Integrierte Lehrveranstaltung <i>Integrated Course</i>	
Semester	6	8
	<i>in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ in the „extended part-time“ version of the study program</i>	
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	15	
ECTS	1 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	<p>Anhand von Fallbeispielen und Übungen werden Grundlagen der Akustik und praktische Anwendungen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundbegriffe • Schall, Schallfeld, Schallerzeugung, Schallausbreitung • Schallvorgänge in geschlossenen Räumen und akustischen Leitungen • Einführung in Akustische Messtechnik, physiologische Akustik • Bauakustik, Schallabsorber und Schalldämpfer <p><i>Basics of acoustics and practical applications are dealt with on the basis of case studies and exercises:</i></p>	

- *Physical principles*
- *Sound, sound field, sound production, sound propagation*
- *Sound dispersion in closed rooms and acoustic pipes*
- *Introduction to acoustic measurement technology, physiological acoustics*
- *Architectural acoustics, sound absorbers and silencers*

AUV

Modul Anwendung und Vertiefung / *Module Application and Specialisation*

ECTS gesamt / total: 6 ECTS

Kompetenzerwerb / *Competencies*

Absolvent*innen sind in der Lage, eine Fragestellung aus dem Bereich Gebäude- und Energietechnik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Einbeziehung der Fachliteratur eigenständig zu lösen, in schriftlicher Form zu dokumentieren und zu diskutieren. Sie besitzen die Fähigkeit, im Studium erworbene Qualifikationen quervernetzt und interdisziplinär anzuwenden.

Graduates are able to solve, document and discuss a problem of the field of building- and energy technology by applying scientific methods and using technical literature. They have the ability to apply qualifications acquired during their studies in a cross-linked and interdisciplinary way.

Projektstudie / *Project Study*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786AUV01	
LV Art <i>Course Type</i>	Projekt <i>Project</i>	
Semester	6	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time” version of the study program</i> 8
Lehreinheiten <i>Teaching units</i>	30	
ECTS	4 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Immanenter Prüfungscharakter <i>Continuous assessment</i>	
Lehrveranstaltungsinhalte <i>Content</i>	Durchführung einer interdisziplinären, anwendungsorientierten Projektstudie aus dem Bereich Gebäude- und Energietechnik unter Berücksichtigung von Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Die Ergebnisse der Projektstudie werden von den Studierenden in schriftlicher Form dokumentiert (Bachelorarbeit). <i>Accomplishment of an interdisciplinary, application-oriented project study from the field of building- and energy technology considering methods of scientific working. The results of the project study are documented in written form by the students (Bachelor thesis).</i>	

Bachelorprüfung / *Bachelor's Exam*

LV Nummer <i>Course number</i>	E0786AUV02	
LV Art <i>Course Type</i>	Examen	
Semester	6	in der Organisationsform „Verlängert Berufsbegleitend“ <i>in the „extended part-time” version of the study program</i> 8
ECTS	2 ECTS	
Bewertungsmethode <i>Evaluation method</i>	Bachelorprüfung <i>Bachelor Exam</i>	

<p>Lehrveranstaltungsinhalte Content</p>	<p>Abschließende Prüfung des Fachhochschul-Bachelorstudien-ganges: Der Prüfungsteil „Prüfungsgespräch über die durchgeführten Bachelorarbeiten“ wird mit einer Präsentation der Bachelorarbeit eingeleitet. Nach einleitender Präsentation und anschließendem Prüfungsgespräch über die Bachelorarbeit erfolgt der Prüfungsteil „Querverbindungen zu relevanten Fächern des Studienplans“.</p> <p><i>Final exam of the University of Applied Sciences Bachelor's programme: The examination part "Oral exam about the bachelor thesis" starts with a presentation of the bachelor thesis. The introductory presentation and following oral examination about the bachelor thesis is followed by the examination part "Cross-links to relevant subjects of the curriculum".</i></p>
--	--