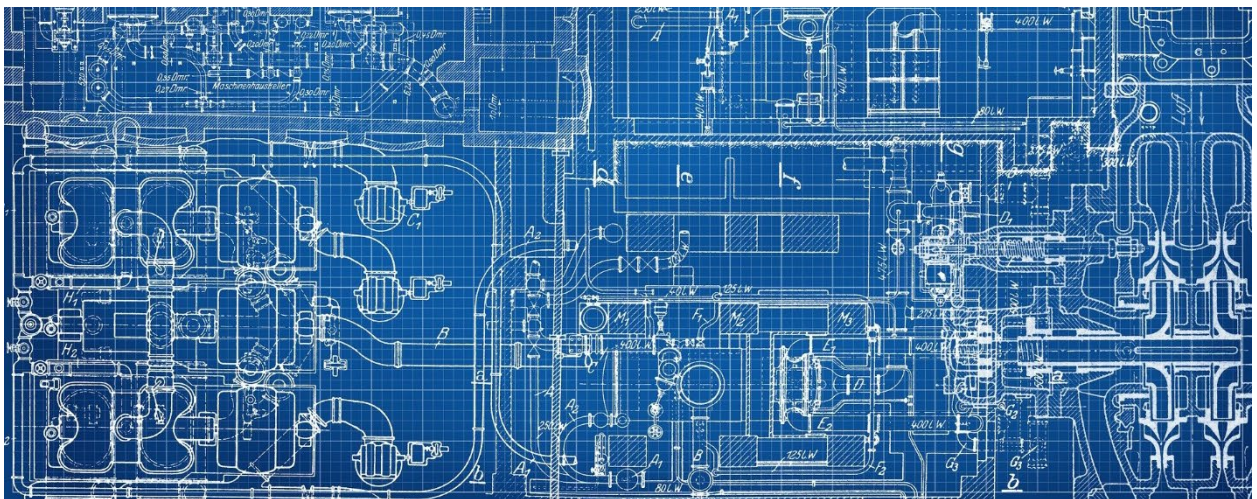


Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang

Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering

Hochschule Wismar | 16.06.2025



Inhaltsverzeichnis

Ansprechpartner	1
Allgemeine Studienberatung.....	1
Studiengangsverantwortliche/r.....	1
Allgemeine Studienfachberatung zum Bachelor TGP/SBE.....	1
Studienfachberatung für die Vertiefungsrichtung I Heizungs-, Klima- und Kältetechnik.....	1
Studienfachberatung für die Vertiefungsrichtung II Gebäudeautomatisierung.....	1
Weitere Informationen zum Studiengang	1
Weitere Gesetze und Ordnungen zum Studiengang	2
Landeshochschulgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LHG-MV).....	2
Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Wismar (RPO-HWI).....	2
Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudienganges TGP/SBE (PSO).....	2
Allgemeine Erläuterungen der Modulangaben	3
Abkürzungen	5
Studienpläne	6
Studienplan Grundstudium.....	6
Studienplan Vertiefungsrichtung I Technische Gebäudekonzepte.....	7
Studienplan Vertiefungsrichtung II Heizungs-, Klima- und Kältetechnik.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Studienplan Vertiefungsrichtung III Gebäudeautomatisierung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Beschreibungen der Pflichtmodule	9
PM 01 Mathematik I.....	9
PM 02 Technisches Englisch.....	10
PM 03 Informatik/Programmierung.....	11
PM 04 Technische Mechanik.....	12
PM 05 Werkstoffkunde.....	13
PM 06 Bauphysik.....	15
PM 07 Mathematik II.....	16
PM 08 Baukonstruktion.....	17
PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektrischer Maschinen.....	18
PM 10 Experimentalphysik.....	20
PM 11 Thermodynamik I.....	21
PM 12 TGA-CAD-Grundlagen.....	23
PM 13 Grundlagen Automatisierungstechnik.....	24
PM 14 Elektrische Gebäudetechnik.....	26
PM 15 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik.....	28
PM 16 Strömungslehre.....	30
PM 17 Thermodynamik II.....	31

PM 18	Heizungstechnik I.....	33
PM 19	Grundlagen Sanitärtechnik.....	35
PM 20	Grundlagen Regenerative Energiesysteme.....	37
PM 21	Klima- und Lüftungstechnik I.....	39
PM 22	Heizungstechnik II.....	41
PM 23	Baurecht.....	43
PM 24	Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung.....	44
PM 25	Ingenieurtechnische Projektarbeit.....	45
PM 26	Klima- und Lüftungstechnik II.....	47
PM 27	Kraft- und Arbeitsmaschinen.....	49
PM 28	Bauwirtschaft/Baubetrieb.....	51
PM 29	Praxisphase.....	52
PM 30	Bachelor-Thesis einschließlich Kolloquium.....	54
Beschreibungen der Wahlpflichtmodule.....		56
WPM 01	Simulation, Auslegung und Monitoring solarthermischer Anlagen.....	56
WPM 02	Kälte- und Wärmepumpentechnik.....	58
WPM 03	Entwurf Gebäudetechnikkonzepte.....	60
WPM 04	Spezialgebiete der TGA.....	62
WPM 05	Beleuchtungstechnik.....	64
WPM 06	Grundlagen Gebäudeautomation.....	66
WPM 07	Smart Home Projekt.....	67
WPM 08	Grundlagen Leistungselektronik.....	68
WPM 09	Projektmanagement.....	69
WPM 10	BIM-Integrales Projekt.....	70
WPM 11	Grundlagen Kommunikationsnetze.....	71
WPM 12	Ausgewählte Aspekte der Informatik.....	73

Ansprechpartner

Allgemeine Studienberatung

Beratung zu allgemeinen Fragen des Studiums und den Studiengängen, keine Fachberatung

Tel.: 03841 753 – 7692

WhatsApp-Telefon: 0176 17532942

Mail: studienberatung@hs-wismar.de

Studiengangsverantwortliche/r

Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk

Tel.: 03841 753 – 7314

Mail: tgp.studienberatung@hs-wismar.de

Allgemeine Studienfachberatung zum Bachelor TGP/SBE

Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk

Tel.: 03841 753 – 7314

Mail: tgp.studienberatung@hs-wismar.de

Studienfachberatung für die Vertiefungsrichtung I Heizungs-, Klima- und Kältetechnik

Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk

Tel.: 03841 753 - 7635

Mail: christiane.schwenk@hs-wismar.de

Studienfachberatung für die Vertiefungsrichtung II Gebäudeautomatisierung

Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski

Tel.: 03841 753 - 7260

Mail: olaf.simanski@hs-wismar.de

Weitere Informationen zum Studiengang

Hochschulwebsite:

[Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering](#)



Weitere Gesetze und Ordnungen zum Studiengang

Landeshochschulgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LHG-MV)

regelt die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern und ist die Basis für die hochschulspezifischen Ordnungen

Quelle: [Neues Landeshochschulgesetz - Regierungsportal M-V \(regierung-mv.de\)](https://www.regierung-mv.de/Neues-Landeshochschulgesetz)

Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Wismar (RPO-HWI)

regelt grundsätzliche Dinge z.B. die Themen „Aufbau des Studiums“ und „Prüfung“ betreffend und gilt für alle Studiengänge der Hochschule Wismar

Quelle: [Satzungen & Ordnungen - Hochschule Wismar \(hs-wismar.de\)](https://www.hs-wismar.de/Satzungen-und-Ordnungen)

Prüfungs- und Studienordnung des Bachelorstudienganges TGP/SBE (PSO)

zur Rahmenprüfungsordnung ergänzende Regelungen nur den Bachelorstudiengang TGP/SBE betreffend inklusive Prüfungsplan, Studienplan, Diploma Supplement und Praktikumsordnung

Quelle: [Satzungen & Ordnungen - Hochschule Wismar \(hs-wismar.de\)](https://www.hs-wismar.de/Satzungen-und-Ordnungen)

Allgemeine Erläuterungen der Modulangaben

Modulnummer/Code	Angabe für das elektronische Hochschulmanagementsystem
Modulbezeichnung Deutsch	selbsterklärend
Modulbezeichnung Englisch	selbsterklärend
Modulbezeichnung kurz	selbsterklärend
Modulverantwortliche/r	Person, die für den Inhalt und die Durchführung des Moduls verantwortlich ist. In der Regel mit Dozentin/Dozenten identisch.
Dozent/in	Person(en), die den Unterricht im Modul durchführen.
Modulinhalte	Detaillierte Auflistung der Schwerpunktinhalte, die im Rahmen des Moduls vermittelt werden.
Qualifikationsziele	Kompetenzen, welche die Studierenden nach erfolgreichem Abschluss des Moduls erworben haben sollten.
Sprache	Sprache, in der der Unterricht durchgeführt wird.
Lehr- und Lernformen	<p>Übliche Lehr- und Lernformen sind Vorlesung (V), Seminar / seminaristischer Unterricht (SU), Praktikum (P) = Laborpraktikum, Übung (Ü) sowie Entwurf, Exkursion und Selbststudium.</p> <p>Die Angabe erfolgt in Semesterwochenstunden (SWS).</p> <p><i>Beispiel</i> V/SU/Ü/P: 2/0/2/1 SWS</p> <p>und bedeutet im Durchschnitt pro Woche 2 SWS = 2*45 min Vorlesung, 0 SWS Seminar/seminaristischer Unterricht, 2 SWS = 2*45 min Übung und 1 SWS = 1*45 min Laborpraktikum.</p> <p>Da eine Unterrichtseinheit 2 SWS = 90 min lang ist, bedeutet dies eine Vorlesung und eine Übung pro Woche und bei einer durchschnittlichen Dauer eines Laborpraktikums von 180 min alle 4 Wochen ein Labortermine bzw. 4 Praktikumsversuche im Semester basierend auf einem speziellen Laborplan.</p>
Art und Verwendbarkeit	<p>Arten: Pflichtmodul (PM) Studiengang xyz_1 Pflichtmodul (PM) Studiengang xyz_2 ... Wahlpflichtmodul (WPM) im Studiengang xyz_5</p> <p>Verwendbarkeit: Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls wird dieses automatisch in den aufgeführten Studiengängen xyz_1 xyz_5 anerkannt und die erworbenen ECTS-Leistungspunkte = Credits (CR) verbucht.</p> <p>Die Anerkennung in nicht genannten Studiengängen kann beantragt werden. Die Entscheidung fällt der jeweils zuständige Prüfungsausschuss unter Beachtung der Stellungnahme des/der Modulverantwortlichen.</p>
Dauer	Dauer in der Regel 1 Semester bzw. 2 Semester sowie Angabe der Wochenanzahl und SWS-als Summe der Lehr- und Lernformen z.B. 1 Semester, 16 Wochen, 5 SWS
Angebotsturnus	Angabe über den Turnus, zu dem das Modul angeboten wird. Beispielsweise jedes Wintersemester, jedes Sommersemester oder jedes Semester.
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlene Vorkenntnisse zur erfolgreichen Teilnahme an dem Modul.

Prüfungsvorleistung	Leistungen, die für die Zulassung zur Prüfung im Modul vorliegen müssen. In der Regel „studienbegleitender Leistungsnachweis (LN) im Modul“. Die Angabe kann mit der konkreten Benennung der Leistung wie z.B. schriftliche Belegarbeit (SBA), Laborpraktikum, Zulassungstestate, abgabepflichtige Hausaufgabenabgaben etc. ergänzt werden. Die für das laufende Semester konkret geltenden Prüfungsvorleistungen sind durch den/die Dozent/in in der ersten Vorlesungswoche bekanntzugeben.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Hier werden die Voraussetzungen (in der Regel das Bestehen einer Prüfung) genannt, die zum erfolgreichen Abschluss des Moduls und damit zur Vergabe der ECTS-Leistungspunkte = Credits (CR) erfüllt sein müssen. Dies erfolgt durch die Angabe der möglichen Prüfungsformen und ggf. der erforderlichen Kombination zu erbringender Prüfungsleistungen für dieses Modul. <i>Beispiel</i> „Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm RP, Projektarbeit SBA, Konstruktiver Entwurf KE)“ Die für das laufende Semester konkret geltende Prüfungsleistung ist durch den/die Dozent/in in der ersten Vorlesungswoche bekanntzugeben.
ECTS-Leistungspunkte	Ist die Angabe der im Rahmen des „European Credit Transfer and Accumulation Systems“ (ECTS) bei erfolgreichem Bestehen der Prüfungsleistung erworbenen Leistungspunkte. In der Regel liegt dieser Wert bei einem Modul zwischen 4 und 6 ECTS-Leistungspunkten = Credits (CR). Innerhalb eines Semesters sollten im Durchschnitt 30 ECTS-Leistungspunkte erworben werden. Zum Abschluss dieses 7-semesterigen Bachelorstudienganges sind 210 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen.
Arbeitsaufwand	Die Angabe des Arbeitsaufwandes erfolgt in Stunden und unterteilt sich in Zeiten für Präsenz- und für Selbststudium. Die Basis zur Berechnung ist der durchschnittliche Aufwand zum Erwerb von einem Credit mit 30 h/1 CR. Damit sind für ein Modul (Fach) mit 5 ECTS-Leistungspunkten etwa 150 h aufzuwenden. Der Anteil der Präsenzlehre berechnet sich nach den SWS-Angaben der Lehr- und Lernformen sowie der Dauer des Moduls in Wochen. <i>Beispiel</i> V/SU/Ü/P: 2/0/2/1 SWS, 1 Semester 16 Wochen Präsenzstudium (5 SWS * (45 min/SWS) / 60 min) * 16 Wochen = 60 h Selbststudium 5 CR * 30 h/1 CR = 150 h – 60 h Präsenzstudium = 90 h
Anzahl Teilnehmer/innen	Hier können für das Modul Maximal- oder Mindestteilnehmerzahlen benannt werden. Bei Unterschreitung der Mindestteilnehmerzahl wird in der Regel das Modul in dem Semester nicht angeboten. Bei Überschreitung der Maximalteilnehmerzahl kann die Teilnehmerzahl z.B. über ein Losverfahren reduziert oder durch Einschreibbegrenzungen eine Überschreitung grundsätzlich verhindert. Beide Maßnahmen gelten nur für Wahlpflichtmodule (WPM). Sollte für bestimmte Spezialisierungen die Belegung eines Wahlpflichtmodules zwingend sein, werden diese Studierenden das Module bevorzugt belegen können.
Literatur	Angaben zu empfohlenen Literaturquellen für das Modul. Bei fehlenden Angaben werden diese innerhalb der ersten Vorlesung(en) bekannt gegeben oder z.B. auf das modulspezifische Skript verwiesen.

Abkürzungen

APL	Alternative Prüfungsleistung	Die möglichen APL sind in der Modulbeschreibung benannt. Die genaue Prüfungsleistung des Moduls ist bei Semesterstart bekannt zu geben.
CR	Credits	Die Anzahl der im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) bei erfolgreichem Bestehen der Prüfungsleistung erworbenen Leistungspunkte. 1 Credit = 1 ECTS-Leistungspunkt
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System	Die Anzahl der im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) bei erfolgreichem Bestehen der Prüfungsleistung erworbenen Leistungspunkte. 1 ECTS-Leistungspunkt = 1 Credit
KEn	konstruktiver Entwurf mit n Stunden Dauer	Der konstruktive Entwurf mit einem Arbeitsumfang von n Stunden ist selbständig unter Nutzung von Konsultationen anzufertigen.
Kn	Klausur mit n Minuten Dauer	Schriftliche Prüfung mit einer Dauer von n Minuten. Die zugelassenen Hilfsmitteln sind rechtzeitig bekannt zu geben.
LN	studienbegleitender Leistungsnachweis	Der studienbegleitende Leistungsnachweis ist als Prüfungsvorleistung im jeweiligen Modul zu erbringen. Die genauen Leistungen wie z.B. erfolgreiche Absolvierung des Laborpraktikums sind am Semesterbeginn in der ersten Vorlesungswoche bekannt zu geben.
MPn	mündliche Prüfung mit n Minuten Dauer	Mündliche Prüfung mit einer Dauer von n Minuten. Die zugelassenen Hilfsmitteln u. der konkrete Ablauf sind rechtzeitig bekannt zu geben.
Pn	Laborpraktikum	Lehre in Form eines Laborpraktikums ggf. mit Angabe der Dauer von n Minuten (z.B. 180min), bei der Studierende in Laboren unter Betreuung eigenständig Praktikumsversuche durchführen und auswerten.
PM	Pflichtmodul	Dieses Modul ist im gewählten Studiengang bzw. der Vertiefungsrichtung des Studienganges verpflichtend zu belegen und muss erfolgreich abgeschlossen werden. Details siehe Anlage 2 der Prüfungs- und Studienordnung
SBA	schriftliche Belegarbeit mit n Stunden Dauer	Die schriftliche Belegarbeit mit einem Arbeitsumfang von n Stunden ist selbständig unter Nutzung von Konsultationen anzufertigen.
SU	Seminaristischer Unterricht	Lehre in Form von seminaristischem Unterricht mit einer Dauer von 90 min pro Lehreinheit.
SWS	Semesterwochenstunde	Eine Semesterwochenstunde bezeichnet eine Zeiteinheit von 45 min, welche während der 16 Wochen Lehre eines Semesters durchschnittlich einmal pro Woche stattfindet. Da eine Lehreinheit im Stundenplan 90 min beträgt, findet beispielsweise eine Vorlesung mit 2 SWS einmal pro Woche und eine Übung mit 1 SWS alle 14 Tage statt.
Ü	Übung	Lehre in Form einer Übung mit einer Dauer von 90 min pro Lehreinheit.
V	Vorlesung	Lehre in Form einer Vorlesung mit einer Dauer von 90 min pro Lehreinheit. Doppelvorlesungen mit 2*90min Dauer sind möglich.
WPM	Wahlpflichtmodul	Dieses Modul ist je nach Vertiefungsrichtung verpflichtend zu belegen oder kann freiwillig gewählt werden. Für den erfolgreichen Studienabschluss ist eine bestimmte Anzahl vom WPM (z.B. 9) zu belegen. Bei diesen sind für die gewählte Vertiefungsrichtung eine bestimmte Anzahl (z.B. 6) verpflichtend vorgeben und die restlichen (z.B. 3) können aus einem Angebotskatalog (z.B. alle WPM der an der Hochschule in Präsenz angebotenen Studiengänge) frei gewählt werden.

Studienpläne

Studienplan Grundstudium

	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4		Semester 5		Semester 6		Semester 7	
Fach 1	PM 01 Mathe I	6	PM 07 Mathe II	5	PM 13 Grundlagen Automatisierungstechnik	5	PM 19 Grundlagen Sanitärtechnik	5	PM 23 Baurecht	5	PM 27 Kraft- und Arbeitsmaschinen	5		
Fach 2	PM 02 Technisches Englisch	4	PM 08 Baukonstruktion	5	PM 14 Elektrische Gebäudetechnik	5	PM 20 Grundlagen Regenerative Energiesysteme	5	PM 24 AVA Ausschreibung/ Vergabe/ Abrechnung	5	PM 28 Bauwirtschaft / Baubetrieb	5		
Fach 3	PM 03 Informatik/ Programmierung	5	PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektr. Maschinen	5	PM 15 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	5	PM 21 Klima- und Lüftungstechnik I	5	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 1	3	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 2	7		
Fach 4	PM 04 Tech. Mechanik I	5	PM 10 Experimentalphysik	5	PM 16 Strömungslehre	5	PM 22 Heizungstechnik II	5	PM 26 Klima- und Lüftungstechnik II	5	profilbildend Wahlpflichtmodul 3	5		
Fach 5	PM 05 Werkstoffkunde	5	PM 11 Thermodynamik I	5	PM 17 Thermodynamik II	5	profilbildend Wahlpflichtmodul 1	5	profilbildend Wahlpflichtmodul 2	5	profilbildend Wahlpflichtmodul 4	5	PM 29 Praxisphase 12 Wochen	15
Fach 6	PM 06 Bauphysik	5	PM 12 TGA-CAD	4	PM 18 Heizungstechnik I	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul I aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul II aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul III aus Hochschulangebot	5	PM 30 Thesis 10 Wochen	15
Fach 7					Teilpraktikum PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektrische Maschinen	1								
	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	29	ECTS-Punkte	31	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	28	ECTS-Punkte	32	ECTS-Punkte	30
														210
	mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen				fachübergreifende Inhalte									
	studiengangsspezifische ingenieurwissenschaftliche Inhalte				Profilbildung / Spezialisierung (Vertiefungsrichtungen)									

Studienplan Vertiefungsrichtung I: Heizungs-, Klima- und Kältetechnik

	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4		Semester 5		Semester 6		Semester 7	
Fach 1	PM 01 Mathe I	6	PM 07 Mathe II	5	PM 13 Grundlagen Automati- sierungstechnik	5	PM 19 Grundlagen Sanitärtechnik	5	PM 23 Baurecht	5	PM 27 Kraft- und Arbeits- maschinen	5		
Fach 2	PM 02 Technisches Englisch	4	PM 08 Baukonstruktion	5	PM 14 Elektrische Gebäudetechnik	5	PM 20 Grundlagen Regenera- tive Energiesysteme	5	PM 24 AVA Ausschreibung/ Vergabe/ Abrechnung	5	PM 28 Bauwirtschaft / Baubetrieb	5		
Fach 3	PM 03 Informatik/ Programmierung	5	PM 09 Grundlagen Elektro- technik und elektr. Maschinen	5	PM 15 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	5	PM 21 Klima- und Lüftungstechnik I	5	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 1	3	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 2	7		
Fach 4	PM 04 Tech. Mechanik I	5	PM 10 Experimentalphysik	5	PM 16 Strömungslehre	5	PM 22 Heizungstechnik II	5	PM 26 Klima- und Lüftungstechnik II	5	WPM 03 Entwurf Gebäude- technikkonzepte	5		
Fach 5	PM 05 Werkstoffkunde	5	PM 11 Thermodynamik I	5	PM 17 Thermodynamik II	5	WPM 01 Simulation, Auslegung u. Monitoring solar- thermischer Anlagen	5	WPM 02 Kälte- und Wärmepumpen	5	WPM 04 Spezialgebiete der TGA	5	PM 29 Praxisphase 12 Wochen	15
Fach 6	PM 06 Bauphysik	5	PM 12 TGA-CAD	4	PM 18 Heizungstechnik I	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul I aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul II aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul III aus Hochschulangebot	5	PM 30 Thesis 10 Wochen	15
Fach 7					Teilpraktikum PM 09 Grundlagen Elektro- technik und elektrische Maschinen	1								
	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	29	ECTS-Punkte	31	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	28	ECTS-Punkte	32	ECTS-Punkte	30
														210
	mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen				fachübergreifende Inhalte									
	studiengangsspezifische ingenieurwissenschaftliche Inhalte				Profilbildung / Spezialisierung (Vertiefungsrichtungen)									

Studienplan Vertiefungsrichtung II: Gebäudeautomation

	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4		Semester 5		Semester 6		Semester 7		
Fach 1	PM 01 Mathe I	6	PM 07 Mathe II	5	PM 13 Grundlagen Automatisierungstechnik	5	PM 19 Grundlagen Sanitärtechnik	5	PM 23 Baurecht	5	PM 27 Kraft- und Arbeitsmaschinen	5			
Fach 2	PM 02 Technisches Englisch	4	PM 08 Baukonstruktion	5	PM 14 Elektrische Gebäudetechnik	5	PM 20 Grundlagen Regenerative Energiesysteme	5	PM 24 AVA Ausschreibung/ Vergabe/ Abrechnung	5	PM 28 Bauwirtschaft / Baubetrieb	5			
Fach 3	PM 03 Informatik/ Programmierung	5	PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektr. Maschinen	5	PM 15 Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	5	PM 21 Klima- und Lüftungstechnik I	5	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 1	3	PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit Teil 2	7			
Fach 4	PM 04 Tech. Mechanik I	5	PM 10 Experimentalphysik	5	PM 16 Strömungslehre	5	PM 22 Heizungstechnik II	5	PM 26 Klima- und Lüftungstechnik II	5	WPM 07 Smarthome Projekt	5			
Fach 5	PM 05 Werkstoffkunde	5	PM 11 Thermodynamik I	5	PM 17 Thermodynamik II	5	WPM 05 Beleuchtungstechnik	5	WPM 06 Grundlagen der Gebäudeautomation	5	WPM 08 Grundlagen der Leistungselektronik	5	PM 29 Praxisphase 12 Wochen	15	
Fach 6	PM 06 Bauphysik	5	PM 12 TGA-CAD	4	PM 18 Heizungstechnik I	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul I aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul II aus Hochschulangebot	5	frei wählbares Wahlpflichtmodul III aus Hochschulangebot	5	PM 30 Thesis 10 Wochen	15	
Fach 7					Teilpraktikum PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektrische Maschinen	1									
	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	29	ECTS-Punkte	31	ECTS-Punkte	30	ECTS-Punkte	28	ECTS-Punkte	32	ECTS-Punkte	30	
														210	
	mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen				fachübergreifende Inhalte										
	studiengangsspezifische ingenieurwissenschaftliche Inhalte				Profilbildung / Spezialisierung (Vertiefungsrichtungen)										

Beschreibungen der Pflichtmodule

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch **PM 01 Mathematik I**

Modulbezeichnung Englisch	PM 01 Mathematics I
Modulbezeichnung kurz	Mathe I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jörn Weichert
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Jörn Weichert, Dipl.-Math. Hanna Rudolph
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die angewandte Mathematik; • allgemeine Grundlagen (mathematische Logik, Mengenlehre, Aufbau des Zahlensystems, Lineare Algebra, Vektoren im Raum, Multiplikation von Vektoren, Analytische Geometrie des Raumes, Matrizen, Determinanten, Anwendung von Matrizen und Determinanten bei der Lösung linearer Gleichungssysteme, Lösbarkeit und Lösung linearer Gleichungssysteme, Gauß'scher Algorithmus zur allgemeinen Lösung homogener und inhomogener, linearer Gleichungssysteme); • Analysis (Funktionsbegriff, Grundfunktionen, rationale Funktionen, elementare Funktionen, Grenzwert von Funktionen, Differentialquotient, Differentiationsformeln, Kettenregel, Differentiation eines Produktes und eines Quotienten, Anwendung der Differentialrechnung, Extrema mit Nebenbedingungen, Taylor-Polynome);
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der Grundkenntnisse und sicheren Anwendung von Grundlagen und angewandter Mathematik. • Erwerb der Fähigkeiten und Fertigkeiten, einfache Aufgabenstellung aus Natur und Technik algorithmisch aufzubereiten und darzustellen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 3/0/3/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Bauingenieurwesen / Dualer Bachelor Bauingenieurwesen
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 6 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (z.B. schriftliche Belegarbeit 20h SBA20)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Projektarbeit SBA, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	180 h aufgeteilt in Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 108 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 02 Technisches Englisch

Modulbezeichnung Englisch	PM 10 Technical English
Modulbezeichnung kurz	TE
Modulverantwortliche/r	Sprachenzentrum Renée Luskow
Dozent/in	B.Sc. Jamie Knuth
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elementares Englisch für technische bzw. ingenieurwissenschaftliche Studiengänge; • Sprachpraktische Übungen (Schreiben, Lesen, Sprechen, Hören) aus dem folgenden Themenkatalog z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • building materials (concrete, masonry, steel, timber); • basic English for science and math • mechanics of materials • structure types • surveying • plumbing, heating, cooling • building maintenance • lighting systems
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Vertiefung des fachsprachlichen Englisch, das sich an der spezifischen Terminologie der Studiengänge Bauingenieurwesen und Technische Gebäudeausrüstung ausrichtet. • Grundfertigkeiten des Sprechens, Lesens, Schreibens und Hörverstehens sollen hier im fachsprachlichen Kontext ausgebildet werden und als Grundlage für eine später im Berufsleben zu vertiefende arbeitsfeldspezifische kommunikative Kompetenz dienen.
Sprache	Englisch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/0/4/0 SWS (Übungen, Blended Learning, Gruppenarbeit)
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Bauingenieurwesen / Dualer Bachelor Bauingenieurwesen
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Schulenglisch auf dem GER Level B1
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: APL (u.a. Präsentation) o. K90 o. MP20
ECTS-Leistungspunkte	4 ECTS
Arbeitsaufwand	120 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 72 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Heidenreich: Englisch für Architekten und Bauingenieure (2019), Springer Vieweg • Jayendran: Englisch für Maschinenbauer (2007), Vieweg Fachbücher der Technik

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 03 Informatik/Programmierung

Modulbezeichnung Englisch	PM 03 Computer Science/Programming
Modulbezeichnung kurz	Info
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Pawletta
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Pawletta
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Struktur der Informatik; • Aufbau von Rechnersystemen, binäre Codierung, Algorithmierung, Datentypen; • Überblick zu Programmiersprachen und Programmierwerkzeugen; • Erlernen der allgemeinen Grundlagen einer imperativen Programmiersprache am Beispiel von MATLAB; • Erlernen fortgeschrittener Programmiermethoden wissenschaftlich-technischer Entwicklungssysteme am Beispiel von MATLAB; • vorlesungsbegleitende Laborübungen;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Instrumentelle Kompetenz</u>: Beherrschung algorithmischer & programmierungstechnischer Grundlagen. • <u>Systematische Kompetenz</u>: Fähigkeit, einfache ingenieurtechnische Problemstellungen zu analysieren, zu algorithmieren und programmtechnisch umzusetzen. • <u>Kommunikative Kompetenz</u>: Problemlösungen erläutern und dokumentieren.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/ 2/2 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 6 SWS V/Ü/P
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm RP, Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 78 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Herold, Lurz, Wohlrab: Grundlagen d. Informatik, Pearson Studium • Stein: Einstieg in das Programmieren mit Matlab, Hanser Verlag • Attaway: MATLAB – A Practical Introduction, Elsevier Publisher • Pawletta: Videos, Foliensatz, Skript, Übungsaufgaben

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 04 Technische Mechanik

Modulbezeichnung Englisch	PM 04 Technical Mechanics
Modulbezeichnung kurz	TWL
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Thomas Bittermann
Modulinhalte	<p>Einführung in die Technische Mechanik und die Grundlagen der Stab- und Balkenstatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und ebenes Kräftesystem; • Moment und Kräftepaar; • Kräfte und Momente als Vektoren • Gleichgewicht • Gleichgewichtsbedingungen der ebenen Statik; • Schnittprinzip, Ermittlung von Schnittgrößen; • Gerberträger; Dreigelenkrahmen; Fachwerke; Gemischte Systeme; Systemaufbau.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der Grundkenntnisse der Technischen Mechanik und der theoretischen Grundlagen der Baustatik. • Die Studenten werden befähigt, die Verteilung der Kräfte in statisch bestimmten Tragwerken unter gegebener Belastung zu berechnen. • Sie sollen darüber hinaus die Fähigkeit erwerben, den Verlauf von Schnittgrößen in einer einfachen Baukonstruktion zu ermitteln. • Studierende erlangen Übung im Einsatz hierzu geeigneter mathematischer Methoden.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (konstruktiver Entwurf KE, Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 05 Werkstoffkunde

Modulbezeichnung Englisch	PM 05 Materials Engineering
Modulbezeichnung kurz	WK
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Daniela Schwerdt
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Werkstoffe (vier Werkstoffgruppen und ihre Eigenschaften); • Mechanische Eigenschaften (Mechanische Beanspruchung, Elastizität, Plastizität, Zähigkeit, Zugversuch, Härtebestimmung, Kerbschlagbiegeversuch, Festigkeitssteigernde Mechanismen, Schwingfestigkeit, Kriechen); • Legierungskunde (Zweistoffdiagramme); • Diffusion (Diffusionsarten, Diffusionsmechanismen); • Eisenwerkstoffe (Fe-Fe₃C-Zustandsdiagramm, Unterteilung der Stähle, Wirkung von Legierungselementen, Stahlbezeichnungen, Wärmebehandlung); • Nichteisenwerkstoffe (Eigenschaften, Anwendungen); • Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe (Glas, Keramik, Bindemittel, Kalk, Zement, Gips); • Kunststoffe (Eigenschaften, Anwendungen, Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation, Thermoplaste, Elastomere, Duro-mere); • Verbundwerkstoffe (Schicht-, Faser, Teilchenverbundwerkstoffe); • Korrosionsbeanspruchung und Korrosionsschutz (Grundlagen); • Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung (Sichtprüfung, Farbeindringprüfung, akustische Prüfverfahren, Röntgenprüfung);
Qualifikationsziele	Vermittlung von Grundkenntnissen zum Aufbau und zu Eigenschaften von Werkstoffen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/0,5
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Verfahrenstechnik - , Energie-, Umwelt- und Biotechnologie PM Bachelor Nautik/Verkehrsbetrieb PM Bachelor Schiffsbetriebstechnik/Anlagentechnik und Versorgungstechnik
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 3,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum und Bearbeitung von abgabepflichtigen Übungsaufgaben)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K90 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, Referat, Kolloquien, experimentelle Arbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS

Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 42 h und Selbststudium 108 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• H.J. Bargel/ Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag 2012E. Hornbogen: Werkstoffe, Springer-Verlag 2011Werkstoffe, Fragen, Antworten, Springer-Verlag 2012

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch **PM 06 Bauphysik**

Modulbezeichnung Englisch	PM 06 Building Physics
Modulbezeichnung kurz	Bauphysik
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Pascal Brinks
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Pascal Brinks
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Akustik; • Bauakustik; • Wärmetransporte; • Sommerlicher Wärmeschutz; • Heizlast; • Energiesparender Wärmeschutz; • Niedrigenergiestandards; • Ressourcenschonendes Bauen; • Feuchtekenngößen und Feuchtetransporte; • Feuchteschutz von Bauteilen;
Qualifikationsziele	Studierende haben ein Grundlagenverständnis in den Bereichen Akustik, Wärme- und Feuchteschutz, Energiesparendes Bauen. Außerdem kennen Sie die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen diesen Fachgebieten.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Baukonstruktion
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min. o. mündliche Prüfung MP30 in. o. APL (Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Schneider Bautabellen

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch **PM 07 Mathematik II**

Modulbezeichnung Englisch	PM 07 Mathematics II
Modulbezeichnung kurz	Mathe II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jörn Weichert
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Jörn Weichert, Dipl.-Math. Hanna Rudolph
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Integralrechnung (bestimmtes Integral, Grundintegrale, Substitutionsmethode, Partielle Integration, Integration mittels Partialbruchzerlegung, numerische Integration, Funktionen in Parameterdarstellung); • Analysis mit mehreren unabhängigen Variablen (Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen, totales Differential, Flächen- u. Volumenberechnung mit Doppel- u. Dreifachintegralen, Anwendungen in der Mechanik); • Komplexe Zahlen; • Gewöhnliche Differentialgleichungen (gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Anwendung von Differentialgleichungen);
Qualifikationsziele	Befähigung technische, naturwissenschaftliche, technologische und organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, die Lösungen methodisch richtig durchzuführen und gewonnene Ergebnisse kritisch zu beurteilen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Bauingenieurwesen / Dualer Bachelor Bauingenieurwesen
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. schriftliche Belegarbeit 20h SBA20)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K180 min. o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 08 Baukonstruktion

Modulbezeichnung Englisch	PM 08 Building Design
Modulbezeichnung kurz	Bauko
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Matthias Kathmann
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Matthias Kathmann
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Darstellung, Maßordnung; • Baurecht, Normung; • Baugrund, Erdarbeiten und Gründungen; • Abdichtungen, Außenwandkonstruktionen; • Innenwände, Skelettbau; • Außenwandbekleidungen, Fassaden; • Fenster, Türen und Treppen; • Deckenaufbauten; • Flachdächer, Terrassen, Balkone; • Geneigte Dächer; • Grundlagen Brandschutz;
Qualifikationsziele	Studierende sollen die grundsätzliche Konstruktion von Bauwerken im Hochbau verstehen können. Sie sollen Bauzeichnungen lesen können und die wichtigsten Anforderungen an die Planung von Bauteilen, deren Detaillierung und die rechtlichen Vorgaben kennen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min. o. mündliche Prüfung MP30 min. o. APL (Projektarbeit SBA, Konstruktiver Entwurf KE, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 CR
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Frick/Knöll, Baukonstruktionslehre 1, 2 (Hrsg. Hestermann, Rongen)

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 09 Grundlagen Elektrotechnik und elektrischer Maschinen

Modulbezeichnung Englisch	PM 09 Basics of Electrical Engineering and Electrical Machines
Modulbezeichnung kurz	GETuEMA
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe und physikalische Gesetze der Elektrotechnik; • Größen und einfache Zusammenhänge des elektrostatischen und des magnetischen Feldes; • Eigenschaften, Aufbau und Gesetze im Gleichstromkreis, im Wechselstromkreis und in Drehstromnetzen; • Funktionsweise und Hilfsmittel der einfachen Netzwerkanalyse; • ausgewählte passive und aktive elektronische Bauelemente sowie ihr Verhalten im Gleich- und Wechselstromkreis; • Anwendung des magnetischen Feldes zur Erzeugung von mechanischer bzw. elektrischer Energie; • Grundlagen zu Aufbau, Funktionsweise, Betriebsverhalten und Einsatzmöglichkeiten elektrischer Maschinen u.a. am Beispiel von Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen; • Vermittlung von Grundkenntnissen zu Auswahl und Dimensionierung elektrischer Antriebe; • Anpassung elektrischer Maschinen an Arbeitsmaschinen im Zusammenwirken mit modernen Komponenten der Automatisierungstechnik;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der Elektrotechnik und der elektrischen Maschinen sowie der Befähigung zu ihrer Anwendung. <p>Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind weiterhin in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und die grundlegenden Möglichkeiten der Elektrotechnik als Basis für die Lösung technischer Aufgabenstellungen zu begreifen und ihre ingenieurtechnischen Lösungsansätze unter Beachtung dieser Möglichkeiten zu erstellen bzw. zu optimieren sowie • elektrotechnische Fragestellungen zu erkennen und zu formulieren, einfache Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und die Lösungsergebnisse zu kontrollieren bzw. zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 3/0/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie

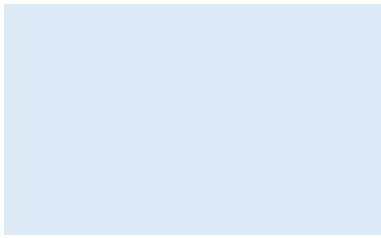
Dauer	2 Semester Sommersemester V/SU/Ü/P 3/0/1/0,5, 16 Wochen, 4,5 SWS Wintersemester V/SU/Ü/P 0/0/0/0,5, 16 Wochen, 0,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum und Zwischentestate)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K180 min. o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	6 ECTS
Arbeitsaufwand	180 h aufgeteilt in Präsenzstudium 60 h und Selbststudium 120 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	siehe Skript

Modulnummer/Code	
Modulbezeichnung Deutsch	PM 10 Experimentalphysik
Modulbezeichnung Englisch	PM 10 Experimental Physics
Modulbezeichnung kurz	ExPhy
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Dozent/in	Prof. Dr. rer. Nat. habil. Ernst-Michael Böhm
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Größen/Einheiten/Fehlerrechnung (Fehlerarten, rel. Größtfehler, Fehlerfortpflanzung, Regression); • Mechanik (Kinematik, Kräfte, Drehbewegungen, Erhaltungssätze); • Schwingungen und Wellen (Schwingungsgleichung, Schwingungsarten, Wellengleichung); • Hydrostatik/Hydrodynamik (Druck, Auftrieb, Strömungen); • Thermodynamik (Temperatur, Zustandsgleichung, Wärme, Hauptsätze) • Optik (Reflexion, Brechung, Abbildungen, Beugung, Polarisierung); • Atomphysik (Atommodelle, Fotoeffekt, Quantenzahlen);
Qualifikationsziele	Befähigung auf Basis der erlernten physikalischen Grundlagen für reale physikalisch-technische Fragestellungen ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze zu entwickeln.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Informations- und Elektrotechnik/dual PM Bachelor Mechatronik / Dualer Bachelor Mechatronik PM Bachelor Schiffselektrotechnik
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jährlich zum Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 Min. o. mündliche Prüfung MP20 Min. o. APL (Referat, Hausarbeit, Belegarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Tipler: „Physik für Wissenschaftler und Ingenieure“ • Kuchling: „Taschenbuch der Physik“ • Grimsehl: „Lehrbuch der Physik“ • Heinemann: „Physik in Aufgaben und Lösungen“ • Mills: „Arbeitsbuch zu Tipler Physik für Wissens. und Ing.“ • Illberg: „Physikalisches Praktikum“

Modulbezeichnung Deutsch

PM 11 Thermodynamik I

Modulbezeichnung Englisch	PM 11 Thermodynamics I
Modulbezeichnung kurz	TD I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasylytsova
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasylytsova
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Modellbildung (System, Zustand, Prozess, Darstellung in einem $p,v,(T)$ -; T,s -; h,s -; $\log p,h$ - Diagramm); • Spezielle Arbeitsmedien (ideale Gase, Dämpfe, Gemische, feuchte Luft); • Thermodynamische Bilanzierung (Massenbilanz; Energiebilanz bzw. 1. Hauptsatz; Entropiebilanz bzw. 2. Hauptsatz; Exergiebilanz); • Einfache technische Prozesse (rechts- und linksläufige Kreisprozesse; Vergleichsprozesse: Carnot-, Joule-, Otto-, Diesel-, Stirling-, Clausius-Rankine-Prozess; Realprozesse: Verbrennungsmotoren, Gasturbinen, Dampfkraftwerke, Kältemaschinen, Wärmepumpen; Joule-Thomson-Effekt und LindeVerfahren);
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende werden mit Grundgesetzen der Technischen Thermodynamik vertraut gemacht. • Sie sind in der Lage, die energietechnische Prozesse zu verstehen, die thermodynamische Bilanzierung von Maschinen und Apparaten durchzuführen und ihre Effektivität zu beurteilen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Mathematik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bosnjakovic, F.; Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik I und II; Darmstadt: Steinkopff, 1989 und 1997 • Cerbe, G.: Einführung in die Thermodynamik; Fachbuchverl., Leipzig, 2002 • Langeheinecke, K.(Hrsg.): Thermodynamik für Ingenieure; Vieweg, 1999



- Hassel, E.; Vasiltsova, T.; Strenziok, R. Einführung in die Technische Thermodynamik, FVTR Verlag, 2010
- Müller, H.: Technische Thermodynamik, ZEUT Wismar, 2000
- Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben, Übungsaufgaben, Diagramme bzw. Tafelwerk im Copyshop der HS Wismar bzw. im Netz

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 12 TGA-CAD-Grundlagen

Modulbezeichnung Englisch	PM 12 Technical Building Equipment/CAD
Modulbezeichnung kurz	TGA-CAD
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Dipl.-Ing. (FH) Jens Peters
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen CAD-Bedienung; • Objektorientierte und parametrisierte Arbeitsweise; • Zeichnungs- und Änderungsfunktionen; • Elemente-Eigenschaften; • Stücklistenableitung; • Kanal-/Rohrrouting; • Formteile; • Anbauverfahren; • Benutzerkoordinatensystem; • Schnitterstellung; • IFC-Datenaustausch;
Qualifikationsziele	Vermittlung von Grundkenntnissen und -fertigkeiten der 2D und 3D-Modellierung von haustechnischen Anlagen und des Austausches mit Architekturmodellen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/0/0/3 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA50 o. Konstruktiver Entwurf KE50 o. APL (Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	4 ECTS
Arbeitsaufwand	120 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 72 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 13 Grundlagen Automatisierungstechnik

Modulbezeichnung Englisch	PM 13 Basics of Automation Technology
Modulbezeichnung kurz	GAT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. habil. Olaf Simanski
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundgedanken der Automatisierung; • Aufbau und Elemente von Automatisierungsanlagen; <ul style="list-style-type: none"> ○ Sensoren und ihre Anwendung in der Gebäudeautomation sowie in der Haustechnik, u.a. Messung von Temperatur, Strömung und Feuchte, ○ Grundlagen der Sensorsignalverarbeitung (Schaltungstechnik, AD-Wandlung, digitale Signalverarbeitung); ○ Grundlagen und Übersicht zu verschiedenen Antriebsprinzipien in der Gebäudeautomation (elektr. Antriebe, Hydraulik, Pneumatik) • Schnittstellen in AT-Anlagen: Bussysteme / Feldbusse (PROFIBUS, CAN, ANSI ...) • Grdl. Analyse - Beschreibung technischer Prozesse; • Grdl. von Prozessleitsystemen; • industrielle Steuerungstechnik (SPS - SIEMENS, Beckhoff, ...); • Entwurf von Steuerungen/Regelungen; • Schnittstellen MATLAB-SIEMENS - Modellgestützter Steuerungsentwurf; • Gefahrenmelde- u. Alarmanlagen;
Qualifikationsziele	Erwerb automatisierungstechnischen Grundkompetenzen; Befähigung zum Entwurf und funktioneller Analyse von Automatisierungsanlagen.
Sprache	Deutsch, wahlweise englisch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u. a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Rechnerprogramm RP, Hausarbeit, Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wellenreuther/ Zastrow: Automatisieren mit SPS-Theorie und Praxis, Vieweg + Teuber 2015 • Lunz,J.: Regelungstechnik 1, Springer 2020 • Wendt L.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Harry Deutsch 2000



- Bosl, A.: Einführung in MALAB / Simulink, Hanser, 2020
- Heinrich, Link, Glöckler: Grundlagen der Automatisierungstechnik, Springer 2014

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 14 Elektrische Gebäudetechnik

Modulbezeichnung Englisch	PM 14 Electrical Building Technology
Modulbezeichnung kurz	GT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Rösch
Dozent/in	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Rösch
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der elektrischen Energieversorgung und –verteilung; • Niederspannungsversorgung; • Einphasen-, Dreiphasenverbraucher, Leistungsberechnung; • VDE Normen VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen; • Niederspannungsschaltanlagen (Hauptverteiler, Blindstromkompensationsanlagen, Energiemanagementsysteme); • Planung u. Ausführung Elektrotechnischer Anlagen in Gebäuden, gem. Kostengruppen KG 440, KG 450 der DIN 276 einschließlich Niederspannungsleitungen, -Kabel, Querschnittsberechnung, Verlegungsarten; • Sicherheit im Niederspannungsnetz (u.a. Leitungsschutzschalter, RCD); • Blitzschutz, Überspannungsschutz, Erdung; • Kurzschlussberechnung vereinfacht nach VDE0100; • Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV); • Power over Ethernet PoE; • Abschließende Elektroplanung mit SIMARIS-Software (BIM-Kompatibilität gegeben) oder ähnlich;
Qualifikationsziele	In diesem Modul werden Fertigkeiten vermittelt, die die Absolventen befähigen, die elektrische Energieversorgung eines Gebäudes unter Beachtung der aktuellen Normung und Sicherheitsvorschriften zu projektieren und in Betrieb zu nehmen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in den Grundlagen der Elektrotechnik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Referat, Rechnerprogramm RP, Kolloquien, Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung

Literatur

- Manfred Albach „Elektrotechnik“ Pearson
- John A. Harrison „Elektrische Energieversorgung“, Pearson
- Gerhard Kiefer „VDE 100 und die Praxis“, VDE-Verlag
- Hoffmann „Betrieb von elektrischen Anlagen“, VDE-Verlag
- Ismail Kasikci „Projektierung von Niederspannungs- und Sicherheitsanlagen“, Hüthig & Pflaum

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 15 Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Modulbezeichnung Englisch	PM 15 Measurement and Control Technology
Modulbezeichnung kurz	MSR
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Martin Krohn
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Definitionen und Normen der Messtechnik sowie der Aufbau des Messwesens in der Bundesrepublik Deutschland; • statische und dynamische Eigenschaften von Messeinrichtungen und die Ermittlung ihrer Kenngrößen; • ausgewählte Messverfahren u.a. für Temperatur, Druck, Kraft etc.; • Funktionsweise, Eigenschaften und Anwendung von AD-Wandlern; • Aufbau und Funktionsweise einfacher Steuerungen am Beispiel der speicherprogrammierbaren Steuerung; • Programmierung einfacher Steuerungen am Beispiel des Funktionsplans; Auswahl und Konfiguration geeigneter Steuerungstechnik für konkrete Problemstellungen; • Grundlagen und Rechenregeln der booleschen Algebra, Aufstellung der Normalformen sowie Vereinfachung mit dem KV-Plan; • Begriffe, Strukturen u. grundlegende Abläufe in der Regelungstechnik; • mathematische Beschreibungsformen und Eigenschaften von elementaren Regelkreisgliedern; • Einfache Anwendungen der Laplace-Transformation und der inversen Laplace-Transformation; • mathematische Beschreibung, dynamisches Verhalten und Stabilität von Regelkreisen; • Strukturierung, Parametrierung und Optimierung von einfachen Reglern u.a. am Beispiel des PID-Reglers;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Befähigung zu ihrer Anwendung. <p>Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind weiterhin in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und die grundlegenden Möglichkeiten der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik als Basis für die Lösung technischer Aufgabenstellungen zu begreifen und ihre ingenieurtechnischen Lösungsansätze unter Beachtung dieser Möglichkeiten zu erstellen bzw. zu optimieren sowie • Fragestellungen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik zu erkennen und zu formulieren, einfache Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten und die Lösungsergebnisse zu kontrollieren bzw. zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 3/0/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau

	PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester 16 Wochen, 5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Erweiterte Kenntnisse in Mathematik sowie Grundkenntnisse in Physik und Elektrotechnik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum und Zwischentestate)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K180 min. o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 60 h und Selbststudium 90 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	siehe Skript

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 16 Strömungslehre

Modulbezeichnung Englisch	PM 16 Fluid Mechanics
Modulbezeichnung kurz	SL
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffwerte; • Stromfadentheorie; • Impulsgleichungen; • Bilanz von Masse, Impuls und Energie; • dimensionslose Kennzahlen; • viskose Strömungen und Grenzschichten; • Strömungsverluste; • Anlagen und Bauelemente; • Gasdynamik; • Umströmung von Körpern, dynamischer Auftrieb;
Qualifikationsziele	<p>Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen grundlegende Kenntnisse der Technischen Strömungslehre; • haben die Kenntnis von inneren Vorgängen in Anlagen und Maschinen; • sind in der Lage, einzelne Teile strömungstechnischer Anlagen und Maschinen selbst auszulegen;
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Physik und in Technischer Mechanik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Herbert Sigloch/ Technische Fluidmechanik • Willi Bohl/ Technische Strömungslehre • Gerd Junge/ Einführung in die Technische Strömungslehre

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 17 Thermodynamik II

Modulbezeichnung Englisch	PM 17 - Thermodynamics II
Modulbezeichnung kurz	TD II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeübertragung (stationäre und instationäre Wärmeleitung, konvektiver Wärmeübergang und dimensionslose Kennzahlen, Wärmestrahlung, Wärmedurchgang, Auslegung und Nachrechnung von Wärmeübertrager); • Stoffübertragung (Diffusion, Verdunstung, Stoffdurchgang); • Verbrennung/Chemische Umsetzungen (Brennwert und Heizwert, Stöchiometriefaktor; exakte und statistische Verbrennungsrechnung; BUNTE- und OSTWALD-Dreieck; adiabate Verbrennungstemperatur; • Kesselwirkungsgrad; Exergieverlust der Verbrennung; Brennstoffzelle);
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden, die das Modul erfolgreich absolviert haben, sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen aus dem Bereich Thermodynamik und Wärmeübertragung zu erfassen und zielführende Lösungsansätze zu erarbeiten, • einfache Vorgänge zu berechnen, einfache Anlagen zu bilanzieren und zu dimensionieren sowie • komplexere Aufgaben selbst zu lösen oder ihre Lösung durch Spezialisten interdisziplinär zu begleiten bzw. zu kontrollieren.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Thermodynamik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Baehr, H.-D.: Thermodynamik, Springer Verlag, 2005 • Hassel, E.; Vasytsova, T.; Strenziok, R.: Einführung in die Technische Thermodynamik, FVTR Verlag, 2010

- Müller, H.: Technische Thermodynamik, ZEUT Wismar, 2000
- VDI Wärmeatlas, VDI Verlag, 2013
- Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben, Übungsaufgaben, Diagramme bzw. Tafelwerk im Copyshop der HS Wismar bzw. im Netz

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 18 Heizungstechnik I

Modulbezeichnung Englisch	WPM 18 Heating Systems I
Modulbezeichnung kurz	HT I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Das Modul Heizungstechnik I gibt eine umfassende Einführung in die unterschiedlichsten Fragestellungen innerhalb der Heizungstechnik. Im Detail werden folgende Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raumweise Heizlastberechnung nach DIN 12831 Teil 1 (für Raumhöhen < 4 m) und überschlägige Wärmebedarfs-berechnung • Auslegung und Auswahl geeigneter Raumheizflächen und deren Regelung • Funktion, Aufbau und Auslegung von modernen Heizungsanlagen: • Wärmepumpenanlagen • Solarthermische Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung und Heizungsunterstützung • Anlagen zur Verbrennung fossiler sowie nachhaltiger Energieträger • Auslegung Heizungsrohrnetze und deren hydraulischer Abgleich • Einfache hydraulische Grundschaltungen für Heizungsanlagen (Beimischschaltung, Drosselschaltung) • Regelung von Heizungsanlagen und sicherheitstechnische Anforderungen.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können eine normgerechnet, raumweise Heizlastberechnung für Gebäude durchführen. • Die Studierenden kennen die verschiedenen Möglichkeiten moderner Wärmeerzeuger und können Funktion und Aufbau der einzelnen Komponenten erklären. • Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit einfachem bis mittlerem Schwierigkeitsgrad aus dem Bereich der Heizungstechnik bearbeiten und deren Komponenten normkonform auslegen sowie die Energieeffizienz und CO₂-Emissionen überschlägig berechnen. • Die Studierenden sind in der Lage, zur Aufgabenstellung passenden Komponenten begründet auszuwählen. • Die Studierenden sind in der Lage, Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE WPM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Thermodynamik I und II

Prüfungsvorleistung	Studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Recknagel, Sprenger, Albers: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik (Vulkan-Verlag)• Joachim Seifert: Repetitorium Heizungstechnik (VDE-Verlag)• Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme (Hanser-Verlag)• AK der Professoren für Gebäudeautomation und Energiesysteme (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik (Kapitel 5 und 10) (VDE-Verlag)• Bundesamt für Energie (Hrsg.): Wärmepumpen – Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung, https://www.fws.ch/wp-content/uploads/2018/12/Buch_WP_Web_2018.pdf

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 19 Grundlagen Sanitärtechnik

Modulbezeichnung Englisch	PM 19 Basics of Sanitary Engineering
Modulbezeichnung kurz	GST
Modulverantwortliche/r	NN (Professur Verfahrenstechnik, Wasseraufbereitung u. Abwasserbehandlung)
Dozent/in	NN (Professur Verfahrenstechnik, Wasseraufbereitung u. Abwasserbehandlung)
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Planungsgrundlagen (Normen und Regelwerke, grundlegende Planungswerkzeuge, Schnittstellen); Trinkwasserversorgung (Grundlagen der Hygiene, Mikrobiologische Betrachtung sanitärtechnischer Anlagen, Systeme von Trinkwasserinstallationen einschließlich Warmwasserversorgung, Bedarfsermittlung - Rohrleitungsdimensionierung, Speicher- und Leistungsauslegung, Zirkulationsleitungen, Wasserbehandlung/Korrosion/Sicherungsmaßnahmen, Druckminderung, Druck-erhöhungsanlagen/Regenwassernutzungsanlagen); Gebäudeentwässerung (Schwerkraftentwässerungsanlagen nach DIN EN 12056 für Schmutz- und Niederschlagswasser, Abwasserhebeanlagen/Rückhaltung schädlicher Stoffe, Bedarfsermittlung - Planung und Bemessung von Abwasseranlagen); Weitere Medienversorgung (Planung u. Auslegung von Systemen für die Erzeugung und Verteilung von u.a. Druckluft, Dampf und technischen Gasen); praxisnahe Planungsprojekte und Simulationen unter Einsatz branchenüblicher Planungs-/Softwarewerkzeuge;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> grundlegende Planungsdaten für den Entwurf von gebäudetechnischen Ver- und Entsorgungsanlagen zu erheben und zu verifizieren, Trink- und Brauchwasserversorgungssysteme sowie Gebäudeentwässerungssystem bedarfs- und normgerecht auszulegen, Planungsleistungen für weitere Medienversorgungsanlagen u.a. für Druckluft, Dampf oder technische Gase zu erbringen und entsprechende Anlagen zu konzipieren und branchenübliche Planungssoftware zu nutzen sowie über moderne Schnittstellen (BIM) gewerkeübergreifend an Gesamtplanungen mitzuwirken.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Strömungslehre, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SAB, konstruktiver Entwurf KE, Hausarbeit, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 20 Grundlagen Regenerative Energiesysteme

Modulbezeichnung Englisch	PM 20 Regenerative Energies Basics
Modulbezeichnung kurz	GRE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Regenerative Energien und nachhaltige Energiesysteme: Übersicht, ökologische Aspekte und Gesetzgebung; • Windkraftanlagen: Windentstehung, Windeigenschaften, Jahresenergieertrag; Energieausnutzung und Leistungsvermögen des Windes, Grundlagen der Auswahl von Windturbinen; Betriebsverhalten und Regelung von Windkraftanlagen; • Solarthermie: Energiebilanz der Erde und Besonderheiten solarer Energienutzung; • Systeme zur Erzeugung niedrig temperierter Wärme; Aufbau, Funktionsweise und Berechnung von Solarkollektoren zur Unterstützung des Warmwasserbedarfs und der Raumheizung; Bedeutung, Aufbau und Dimensionierung von Speichertechnik; Überblick und wirtschaftliche Randbedingungen von Anlagen der solaren Nahwärme; • Systeme zur Erzeugung hochtemperierter Wärme, Konzepte solarthermischer Kraftwerke, Funktion u. Berechnung wesentlicher Parameter; Einbindung des klassischen Dampfkraftprozesses; Photovoltaikanlagen; • Wasserkraft: Wasserkreislauf der Erde; Berechnungsgrundlagen für Wasserenergie-Potenziale, Turbinenbauarten mit Vor- und Nachteilen; Wasserkraftwerksarten und Umweltaspekte; • Biogas: Grundlagen der Biogasgewinnung; Gärgut und Gärprozess, Gasausbeute unterschiedlicher Substrate, Kenngrößen der Biogasproduktion; Cofermentation; Bau- und Anlagentechnik, Fermenter-, Pumpen- und Rührwerkstechnik; Nutzung von Biogas;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • regenerative Energien zur Substitution fossiler Energieträger richtig auszuwählen und die Ergebnisse hinsichtlich der Emissionsminderung richtig zu beurteilen, • Anlagenkonfigurationen zu konzipieren sowie • selbstständig Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese auszuwerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Kaltschmitt, M.; Streicher, W.; Wiese, A.: Erneuerbare Energien, Springer-Vieweg Berlin, 2013, 5., erw. Aufl.• Gasch, R.: Windkraftanlagen, Verlag B. G. Teubner Stuttgart, 2005• Kleemann, Meliss: Regenerative Energiequellen. Berlin: Springer, 1993• Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben und Anleitungen für Laborversuche

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 21 Klima- und Lüftungstechnik I

Modulbezeichnung Englisch	PM 21 Air conditioning and ventilation I
Modulbezeichnung kurz	KLT I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Das Modul Klima- und Lüftungstechnik I gibt eine umfassende Einführung in die unterschiedlichsten Fragestellungen innerhalb der Klima- und Lüftungstechnik. Im Detail werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Möglichkeiten natürlicher und maschineller Lüftung • Raumluftrömung und Luftdurchlässe • Kanalnetzberechnung • Normkonforme Lastberechnung (Kühllasten u. feuchte Lasten) • Zustandsänderungen feuchter Luft im h,x-Diagramm (Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten, Mischen, Wärmerückgewinnung) • Einführung in Wärmeübertrager und hydraulische Schaltungen für RLT-Anlagen • Systeme der Klimatisierung - nur-Luft-Anlagen (Schwerpunkt), Luft-Wasser-Anlagen, Luft-Kältemittel-Anlagen • Möglichkeiten der Kälteerzeugung, freien Kühlung sowie Rückkühlung • Einführung in Regelung von RLT-Anlagen • Einführung in Brandschutz und Entrauchung von RLT-Anlagen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die wichtigsten Komponenten von Lüftungs- und RLT-Anlagen und können ihre Funktion und Aufbau erklären. • Die Studierenden kennen die verschiedenen Zustandsänderungen im h,x-Diagramm und können diese sowohl einzeichnen als auch berechnen. • Die Studierenden kennen die verschiedenen Möglichkeiten zur Lüftung und Klimatisierung und können für den Anwendungsfall passende Konzepte auswählen. • Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit einfachem bis mittlerem Schwierigkeitsgrad aus dem Bereich der Klimatisierung und Lüftungstechnik bearbeiten und deren zentrale Komponenten normkonform auslegen. • Die Studierenden sind in der Lage Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese zu bewerten
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE WPM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester

Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Thermodynamik I und II
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Recknagel, Sprenger, Albers: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik (Vulkan-Verlag)• Manfred Casties, Bernd Boiting (Hrsg.): Handbuch der Klimatechnik, Band I + II (VDE-Verlag)• AK der Professoren für Gebäudeautomation und Energiesysteme (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik (Kapitel 11) (VDE-Verlag)

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 22 Heizungstechnik II

Modulbezeichnung Englisch	WPM 22 Heating systems II
Modulbezeichnung kurz	HT II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Im Modul Grundlagen Heizungstechnik II erfolgt eine Vertiefung der Inhalte aus dem Modul "Grundlagen Heizungstechnik I": Im Detail werden folgende Inhalte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Rechnergestützte) Heizlastberechnung nach DIN 12831 Teil 1 unter Berücksichtigung des Vorhandenseins maschineller Lüftungsanlagen sowie Heizlastberechnung für Hallen und Räume mit einer Raumhöhe > 4 m. • Vertiefte Betrachtung von modernen Heizungsanlagen: <ul style="list-style-type: none"> - Solarthermische Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung und Heizungsunterstützung (ibs. Verschaltung und Druckverluste von Kollektoren, Funktions- und Ertragskontrolle, Simulation) - Wärmepumpenanlagen (Hybride Konzepte, Auslegung geothermischer Wärmequellen, Kaskadenschaltungen) - Einsatz von BHKWs in der Heizungstechnik zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme • Vertiefte Betrachtung von Ventilen einer Heizungsanlage und deren Auslegung (druckabhängige und druckunabhängige Ventile, Ventilautorität, KV-Wert-Berechnung,) • Hydraulische Grundsaltungen für Heizungsanlagen (Beimischschaltung, Drosselschaltung, Einspritzschaltung, Umlenkschaltung) • Möglichkeiten der Wärmespeicherung (Speicherung von sensibler und latenter Wärme, Kurz- und Langzeitspeicher, Eisspeicher) • Sonderanwendungen, z. B. Hallenheizung • Nah- und Fernwärmekonzepte
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können eine normgerechnet, raumweise Heizlastberechnung für verschiedenste Gebäudetypen rechnergestützt durchführen. • Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit höherem Schwierigkeitsgrad und höherer Komplexität aus dem Bereich der Heizungstechnik bearbeiten und deren Komponenten und hydraulischen Schaltungen normkonform auslegen. • Die Studierenden sind in der Lage zur Aufgabenstellung passenden Komponenten auszuwählen und deren technische Spezifikationen zu bewerten. • Die Studierenden sind in der Lage Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS

Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Heizungstechnik I
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Recknagel, Sprenger, Albers: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik (Vulkan-Verlag) • Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme (Hanser-Verlag) • Bundesamt für Energie (Hrsg.): Wärmepumpen – Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung, https://www.fws.ch/wp-content/uploads/2018/12/Buch_WP_Web_2018.pdf • AK der Professoren für Gebäudeautomation und Energiesysteme (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik (Kapitel 5 und 10) (VDE-Verlag) • Arbeitsgemeinschaft QM Fernwärme: Planungshandbuch Fernwärme, www.qmfernwaerme.ch • Bundesamt für Energie (Hrsg.): Wärmepumpen – Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung, https://www.fws.ch/wp-content/uploads/2018/12/Buch_WP_Web_2018.pdf

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch **PM 23 Baurecht**

Modulbezeichnung Englisch	PM 23 - Building Law
Modulbezeichnung kurz	BRE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner, NN
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsordnung der BRD; • Öffentliches Recht und Privatrecht; • Kaufvertrag, Werkvertrag, Dienstvertrag, Geschäftsbesorgungsvertrag und Sachenrecht; • Besitz und Eigentum sowie sonstige dingliche Rechte; • Werksverträge nach BGB und Allgemeine Geschäftsbedingungen in Bauverträgen; • Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen (VOB/A); • VOB/B-Vertrag; • Bauvertrag nach BGB; • Einführung in das öffentliche Bau- und Planungsrecht: insbesondere BauGB, BauNVO, LBO M-V;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Kenntnissen über wesentliche Regelungsbereiche des BGB, HGB, StGB und Entwicklung des Rechtsbewusstseins. • Befähigung zum Erkennen von Risiken und rechtlichen Konsequenzen des Bauvertrages nach BGB und VOB und Entwicklung von Fertigkeiten bei Gestaltung, Abschluss und Erfüllung von Bauverträgen. • Erwerb von Kenntnissen zur sicheren nationalen Ausschreibung von Bauleistungen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 4/0/0/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Bauingenieurwesen / Dualer Bachelor Bauingenieurwesen
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: mündliche Prüfung MP20 min o. Klausur K120 min o. APL (Projektarbeit SBA, Hausarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 24 Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung

Modulbezeichnung Englisch	PM 24 Tendering and Construction Calculation
Modulbezeichnung kurz	AVA
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Beispielbezogene Erarbeitung bauwirtschaftlicher und baubetrieblicher Projektunterlagen eines größeren Investitionsobjektes; • thematisch begleitende Vorträge; Vorstellung und Diskussion entsprechender Rechtsfälle und Entwicklungen in der Rechtsprechung; • Projektmanagement mit den Schwerpunkten Projektorganisation, Leistungs-, Qualitäts- und Terminplanung; • Kennenlernen und Nutzung themenbezogener Branchensoftware;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Analyse, Darstellung und Lösung komplexer bauwirtschaftlicher und baubetrieblicher Aufgaben bei der Vorbereitung von Bauinvestitionen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/0/4/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering WPM Bachelor Bauingenieurwesen / Dualer Bachelor Bauingenieurwesen WPM Bachelor Architektur
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Bauwirtschaft/ Baubetrieb und Baurecht
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA50 o. Konstruktiver Entwurf KE50 o. APL (Rechnerprogramm RP, Projektarbeit SBA, Hausarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 25 Ingenieurtechnische Projektarbeit

Modulbezeichnung Englisch	PM 25 Engineering Project
Modulbezeichnung kurz	ITPA
Modulverantwortliche/r	Studiengangsverantwortliche/r
Dozent/in	Betreuung und Bewertung durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungs- berechtigte Person, die an der Hochschule Wismar tätig ist
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • In Projektgruppen werden fächerübergreifende Problemstellungen mit Bezug zu allen Facetten der technischen Gebäudeausrüstung unter Anleitung bearbeitet. • Die Bearbeitungsstände und Projektlösungen werden in Form von Kolloquien vorgestellt und zwischen den Projektgruppen diskutiert. • Die Projektbearbeitung und die Projektlösungen sind in Form einer schriftlichen Belegarbeit zu dokumentieren.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur selbstständigen Bearbeitung typischer ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen aus dem Bereich der technischen Gebäudeausrüstung unter Anwendung der bisher erworbenen Kompetenzen. • Befähigung zur Präsentation von Lösungen und zur Anfertigung technischer Dokumentationen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	Selbstständige Anfertigung einer schriftlichen Belegarbeit mit unterstützender Anleitung, Kolloquium
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	2 Semester, 2*16 Wochen, 1 SWS Teil 1 im Wintersemester und Teil 2 im Sommersemester
Angebotsturnus	beginnend im Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Die Zulassung erfolgt auf Antrag. Zum PM 24 (Ingenieurtechnische Projektarbeit) werden Studierende zugelassen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 90 ECTS nachweisen können. Über die Zulassung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Teilnahme an den Kolloquien)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Teil 1 mit 3 ECTS Bestehen der Prüfungsleistung: APL (Referat, Kolloquien)</p> <p>Teil 2 mit 7 ECTS Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA200 o. APL (Konstruktiver Entwurf KE200, Projektarbeit, Hausarbeit, Rechnerprogramm RP) und mündliche Prüfung MP30 min</p>
ECTS-Leistungspunkte	10 ECTS
Arbeitsaufwand	300 h aufgeteilt in Präsenzstudium 22 h und Selbststudium 278 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung

Literatur

- aktuelle Literatur und Datenblätter angepasst an die Themenstellung

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 26 Klima- und Lüftungstechnik II

Modulbezeichnung Englisch	PM 26 Air conditioning and ventilation II
Modulbezeichnung kurz	KLT II
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Im Modul Klima- und Lüftungstechnik II erfolgt eine Vertiefung der Inhalte aus dem Modul “ Klima- und Lüftungstechnik I“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Thermischer Behaglichkeit, Komfort- und Wärmebilanzmodell nach O. Fanger, Auslegung und Kategorien des Raumklimas nach DIN EN 16798-1 • Hydraulische Schaltungen für RLT-Anlagen – Anwendung und Berechnung • Detaillierte Betrachtung von Systemen zur Luftbe- und -entfeuchtung • Vertiefte Behandlung von Luft-Wasser-Anlagen und Luft-Kältemittelanlagen • Vertiefte Betrachtung von Schallschutz und Hygiene in RLT- Anlagen • Vertiefte Betrachtung von Regelung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit raumluftechnischer Anlagen • Vertiefte Behandlung von Brandschutz und Entrauchung • Sorptionsgestützte Klimatisierung • Kältespeicher
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Vielzahl der verschiedenen Möglichkeiten zur Klimatisierung und Lüftung und können für den Anwendungsfall passende Konzepte auswählen insbesondere unter Berücksichtigung von Energieeffizienz und Raumkomfort. • Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit höherem Schwierigkeitsgrad und höherer Komplexität aus dem Bereich der Klima- und Lüftungstechnik bearbeiten und deren Komponenten und hydraulischen Schaltungen normkonform auslegen. • Die Studierenden sind in der Lage zur Aufgabenstellung passenden Komponenten auszuwählen und deren technische Spezifikationen zu bewerten. • Die Studierenden sind in der Lage Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Klima- und Lüftungstechnik I
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)

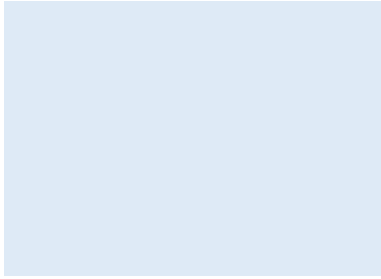
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Recknagel, Sprenger, Albers: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik (Vulkan-Verlag)• Manfred Casties, Bernd Boiting (Hrsg.): Handbuch der Klimatechnik, Band I + II (VDE-Verlag)• AK der Professoren für Gebäudeautomation und Energiesysteme (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik (Kapitel 11) (VDE-Verlag)

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 27 Kraft- und Arbeitsmaschinen

Modulbezeichnung Englisch	PM 27 Engines and Machines
Modulbezeichnung kurz	KAM
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christian Fink
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsprinzipien energieumwandelnder Maschinen; • Bauarten, Betriebsverhalten sowie Regelung und Einsatzbeispiele für diverse Bauarten von Kraft- und Arbeitsmaschinen; • Grundlagen von Kolbenmaschinen; • Kolbenkraftmaschinen in Form von Otto- und Dieselmotoren inkl. Einführung Schadstoffe und Abgasnachbehandlung; • Kolbenarbeitsmaschinen in Form von Pumpen und Verdichtern; • Grundlagen von Strömungsmaschinen (Energiewandlungsprozesse, Pumpen, Turbinen, Windräder); • Wechselwirkung von Pumpen und Rohrleitungen;
Qualifikationsziele	<p>Studierende, die das Modul erfolgreich abgeschlossen haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen grundlegende Kenntnisse über energietechnische Maschinen, Anlagen und Prozesse; • sind in der Lage den Energiebedarf und die Energieerzeugung gängiger Kraft- und Arbeitsmaschinen in maschinenbaulichen und verfahrenstechnischen Prozessen zu berechnen; • können Energie- und Sparpotenziale sowie die Umweltrelevanz von energietechnischen Prozessen erkennen und beurteilen;
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering PM Bachelor Maschinenbau / Dualer Bachelor Maschinenbau PM Bachelor Verfahrenstechnik - Energie-, Umwelt- und Biotechnologie
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Physik, Thermodynamik und Strömungslehre
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • E.Hassel, T.Vasylytsova, R.Strenziok, Einführung in Technische Thermodynamik • W. Kalide, H. Sigloch, Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen



- K. Menny, Strömungsmaschinen, Hydraul. u. therm. Kraft- u. Arbeitsmaschinen
- H. Wagner, K. Fischer, J. v. Frommann, Strömungs- und Kolbenmaschinen
- H. Harndorf, Verbrennungskraftmaschinen
- G. Merker, R. Teichmann, Grundlagen Verbrennungsmotoren
- K. Mollenhauer, H. Tschöke, Handbuch Dieselmotoren

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch	PM 28 Bauwirtschaft/Baubetrieb
Modulbezeichnung Englisch	PM 28 Building Economy and Techniques
Modulbezeichnung kurz	BWI/ BBE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Dieter Glaner, Prof. Dr.-Ing. Thomas Dudek
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Bauwirtschaft; • volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen; • Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen; • Kennzahlenermittlung (DIN 277, WoFIVO); • Kostenermittlung nach DIN 276; • Organisation von Bauunternehmungen; • Rechnungswesen der Bauunternehmung; • Baupreiskalkulation; • Kalkulationsverfahren; • Ablaufplanung; • Baustelleneinrichtung;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Aneignung von Kenntnissen in den Grundlagen der Bauwirtschaft, Erkennen von volkswirtschaftlichen Gesamtzusammenhängen; • Befähigung zum Erstellen und Verstehen von bauwirtschaftlichen Planungsunterlagen im Rahmen der Bauvorbereitung und Bauausführung; • Herausbildung von ingenieurgemäßen Denk- und Arbeitsweisen unter wirtschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten;
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch **PM 29 Praxisphase**

Modulbezeichnung Englisch	PM 29 Internship
Modulbezeichnung kurz	Praxis
Modulverantwortliche/r	Studiengangsverantwortliche/r
Dozent/in	Betreuung und Bewertung durch eine nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsbe-rechtigte Person, die an der Hochschule Wismar tätig ist
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum in einem dem Studiengang und der gewählten Vertie-fungsrichtung entsprechendem Berufsfeld; • Praxisanwendung von ingenieurtechnischen Methoden und Kenntnissen; • Entwicklung und Dokumentation eines Problemlösungskonzep-tes; • Mitwirkung bei der praktischen Umsetzung der Konzeption; • Dokumentation der erzielten Ergebnisse in Form einer schriftli-chen Belegarbeit (Praktikumsbericht); • Vorstellung und Diskussion der Themenstellung, der Lösungskon-zeption sowie der Umsetzung und der Ergebnisse in Form von Kol-loquien;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzen zur Anwendung von ingenieurtechnischen Metho-den und Werkzeugen in der Praxis. • Befähigung zur selbstständigen Bearbeitung typischer ingenieur-technischer Aufgabenstellungen bzw. deren Bearbeitung im Team. • Kompetenzen zur Transformation praktischer Lösungsansätze in wissenschaftlich fundierte Problemlösungsstrategien. • Beherrschen der Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens und des eigenständigen Verfassens komplexer wissenschaftlicher Arbeiten, die den üblichen akademischen Anforderungen entspre-chen. • Befähigung zur Präsentation und konstruktiv-kritischen Diskus-sion von Konzepten, Strategien und Lösungen.
Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der Betreuerin /dem Betreuer in eine Fremdsprache
Lehr- und Lernformen	Praktikum und selbstständige Anfertigung einer schriftlichen Belegarbeit mit unterstützender Anleitung, Kolloquium
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 12 Wochen
Angebotsturnus	jedes Semester
Teilnahmevoraussetzungen	Die Zulassung erfolgt auf Antrag. Zum PM 29 (Praxisphase) werden Studie-rende zugelassen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens 140 ECTS nachweisen können. Über die Zulassung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Teilnahme an den Kolloquien)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	absolvieren der Praxisphase nach vorgegebener Dauer und Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA400 o. Konstruktiver Entwurf KE400 und mündliche Prüfung MP30 min
ECTS-Leistungspunkte	15 ECTS
Arbeitsaufwand	450 h aufgeteilt in Präsenzstudium 10 h und Selbststudium 440 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	aktuelle Literatur und Datenblätter angepasst an die Themenstellung

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

PM 30 Bachelor-Thesis einschließlich Kolloquium

Modulbezeichnung Englisch	PM 30 Bachelor Thesis including Colloquium
Modulbezeichnung kurz	Thesis
Modulverantwortliche/r	Studiengangsverantwortliche/r
Dozent/in	Betreuung und Bewertung durch zwei Prüfer/innen, von denen mindestens eine/r nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigt und an der Hochschule Wismar tätig ist
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • praxisbezogene theoretische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus einem Teilgebiet des Studienganges; • selbständige Bearbeitung einer inhaltlich anspruchsvollen, wissenschaftlich-theoretisch fundierten und zugleich praxisbezogen ausgerichteten Themenstellung mit wissenschaftlichen Methoden; • durch Analyse und Auswertung aktueller Erkenntnisse des Fachgebietes Entwicklung und Darstellung eigener Lösungsansätze, deren Umsetzung und kritische Prüfung; • eigenständige Abfassung einer wissenschaftlichen Arbeit, die den akademischen Anforderungen an eine Abschlussarbeit gerecht werden; • mündliche Präsentation der Inhalte und Ergebnisse der Thesis sowie kritisch-konstruktive Diskussion der Abschlussarbeit und über fächerübergreifende Fragestellungen des Studienganges im Rahmen des Kolloquiums;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur selbstständigen wissenschaftlichen und interdisziplinären Recherche und Problemanalyse. • Fristgerechte, selbstständige Bearbeitung fachspezifischer Probleme nach wissenschaftlichen Methoden unter Anwendung des im Studium erlernten Fach- und Methodenwissen. • Vertiefte Analyse und Weiterentwicklung eines Themenbereiches entsprechend der Aufgabenstellung sowie Einordnung der gewonnenen Ergebnisse in die wissenschaftliche und fachpraktische Diskussion. • Aufzeigen der Befähigung zur ingenieurwissenschaftlichen Arbeit durch die Entwicklung von Lösungsstrategien für fachspezifische Aufgabenstellungen sowie durch die Erstellung umfassender Dokumentationen. • Kompetenz zur überzeugenden mündlichen Präsentation der Ergebnisse der Thesis und der verfolgten Lösungsstrategie unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen und interdisziplinären Zusammenhänge im Rahmen eines Kolloquiums. • Befähigung zur konstruktiv-kritischen Fachdiskussion zu Inhalten der Thesis, insbesondere zu Alternativlösungen, Optimierungsmöglichkeiten und Fehlerkorrekturen innerhalb eines Kolloquiums.
Sprache	Deutsch oder im Einvernehmen mit der Betreuerin /dem Betreuer in eine Fremdsprache

Lehr- und Lernformen	eigenständige, durch Beratung unterstützte, individuelle Verfassung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit; Kolloquium (Regelform hochschulöffentliche Veranstaltung)
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor Technische Gebäudeplanung – Smart Building Engineering
Dauer	1 Semester, 10 Wochen
Angebotsturnus	jedes Semester
Teilnahmevoraussetzungen	Die Zulassung und Themenvergabe erfolgen auf Antrag. Zum PM 30 Teil 1 „Bachelor-Thesis“ werden Studierende zugelassen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung 170 ECTS nachweisen können. Zum PM 30 Teil 2 „Kolloquium“ werden Studierende zugelassen, die zum Zeitpunkt der Antragstellung 195 ECTS nachweisen können und den Teil 1 Bachelorthesis bestanden haben. Über die Zulassung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
Prüfungsvorleistung	keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	bestehen der Prüfungsleistung: Bachelor-Thesis und Kolloquium mit jeweils mindestens „ausreichend“.
ECTS-Leistungspunkte	15 ECTS (12 Thesis, 3 Kolloquium)
Arbeitsaufwand	450 h aufgeteilt in Präsenzstudium 5 h und Selbststudium 445 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	aktuelle Literatur und Datenblätter angepasst an die Themenstellung

Beschreibungen der Wahlpflichtmodule

Modulnummer/Code	
Modulbezeichnung Deutsch	WPM 01 Simulation, Auslegung und Monitoring solarthermischer Anlagen
Modulbezeichnung Englisch	WPM 01 Simulation, dimensioning and monitoring of solar thermal systems
Modulbezeichnung kurz	SAM
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Das Modul führt umfassend in die Auslegung und Simulation Solarthermischer Anlagen zur Trinkwarmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung ein. Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung realitätsnaher Lastparameter für Warmwasser und Heizung. • Einführung in die Anlagendimensionierung, Anlagensimulation und Energiebilanzierung (verwendetes Simulationsprogramm: "Polysun" oder vergleichbar) • Simulation verschiedenster solarthermischer Anlagentypen inklusive Systemdimensionierung und -konzeptionierung, z. B. Trinkwassererwärmung, Heizungsunterstützung, Schwimmbaderwärmung • Simulation von Systemen zur saisonalen Speicherung solarthermisch erzeugter Wärme • Ertragskontrolle durch Nach-Simulation bestehender solarthermischer Anlagen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die wesentlichen zur Auslegung erforderlichen Parameter und können diese im Rahmen einer Grundlagenermittlung bestimmen. • Die Studierenden kennen die Grundlagen einer gelungenen Dimensionierung. • Die Studierenden kennen die verschiedenen Möglichkeiten solarthermische Anlagen und moderne Wärmeerzeuger sinnvoll zu kombinieren und mit Hilfe eines Simulationsprogrammes diese abzubilden. • Die Studierenden können Aufgabenstellungen mit einfachem bis mittlerem Schwierigkeitsgrad aus dem Bereich der Simulation Solarthermischer Anlagen bearbeiten sowie die Energieeffizienz und vermiedenen CO₂-Emissionen bestimmen. • Die Studierenden sind in der Lage, zur Aufgabenstellung passenden Komponenten zu dimensionieren und begründet auszuwählen. • Die Studierenden sind in der Lage, Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese zu bewerten.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/0/3/0 SWS

Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE VT I “Heizungs-, Klima- und Kältetechnik” WPM Bachelor TGP/SBE VT II “Gebäudeautomatisierung”
Dauer	1 Semester mit 16 Wochen, 4,0 SWS
Angebotsturnus	Jährlich, in der Regel im Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Heizungstechnik I oder Bauphysik I
Prüfungsvorleistung	Studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur (120 min), mündliche Prüfung (30 min) oder APL
ECTS-Leistungspunkte	5 ETCS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• J. A. Duffie; W. A. Beckmann, Solar Engineering of Thermal Processes• Benutzerhandbuch Programm Polysun

Modulnummer/Code	
Modulbezeichnung Deutsch	WPM 02 Kälte- und Wärmepumpentechnik
Modulbezeichnung Englisch	WPM 02 Refrigeration and Heat Pipe Technology
Modulbezeichnung kurz	KWP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Tatjana Vasytsova
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung des Fachgebiets; • Grundprinzip und technische Realisierung von Kompressionskältemaschinen und Kompressionswärmepumpen; • CARNOT-Linksprozess als Gütekriterium und tatsächlicher Prozess mit Druckverlusten; • Kältemittel für Kompressionskältemaschinen und Kompressionswärmepumpen unter Betrachtung von thermodynamischen, ökologischen und sicherheitstechnischen Aspekten; • mehrstufige Schaltungen (mit äußerer Zwischenkühlung, mit äußerer Zwischenkühlung und Mitteldruckflasche, mit innerer und äußerer Zwischenkühlung und Mitteldruckflasche); • Anlagenkomponenten (Kompressoren, Verdampfer, Kondensator); • Absorptionskältemaschinen und Wärmepumpen; • Prinzip der thermischen Kompression, Ab- und Adsorption; • Arbeitsstoffgemische für Absorptions-Kältemaschinen und Absorptions-Wärmepumpen; • Darstellung der Eigenschaften von Kältemittelgemischen im $\log p,1/T$-Diagramm und im h,ξ-Diagramm; • Grundlegende Prozesse in Absorptions-Kältemaschinen und -Wärmepumpen (einfache Mischung von Stoffströmen unterschiedlicher Konzentration, Absorptionsprozess, Austreiben und Rektifizieren); • Wasser/Lithiumbromid- sowie Ammoniak/ Wasser-Absorptionsmaschinen, Absorptionskälteapparate; • Kaltgasmaschinen; • Grundlagen sowie Kaltgasmaschinen nach dem linksläufigen JOULE-Prozess mit Regeneration; • Gasverflüssigung - Grundlagen sowie Einfacher LINDE-Prozess; • CLAUDE/HEYLANDT-Prozess mit Entspannungsmaschinen; • Dampfstrahlkältemaschinen; • Thermoelektrische Kühlung; • Physikalisches Prinzip und Berechnung der thermoelektrischen Kühlung - Erzeugung sehr tiefer Temperaturen; • Kaskadenkältemaschinen sowie Adiabate Entmagnetisierung;
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen aus den genannten Bereichen zu erfassen und selbstständig zu bearbeiten, • Anlagenkonfigurationen zu konzipieren und • Versuche an Laboranlagen durchzuführen und diese auszuwerten.
Sprache	Deutsch

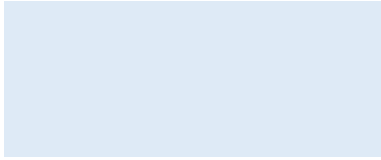
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0,5 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE VT I “Heizungs-, Klima- und Kältetechnik” WPM Bachelor TGP/SBE VT II “Gebäudeautomatisierung”
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4,5 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Projektarbeit SBA)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Müller, H.: Verfahrens- und energietechnische Kompositionsregeln für den Aufbau energieeffizienter thermischer Systeme Weinheim: Wiley-VCH, 2011 • BINE-Informationdienst: Kühlen und Klimatisieren mit Wärme, Karlsruhe: FIZ 2009, ISBN: 978-3-934595-81-1 • Fachzeitschrift KI Kälte-Luft-Klimatechnik (in HS-Bibl. vorhanden) • Skript zur Vorlesung mit weiteren Literaturangaben und Anleitungen für Laborversuche

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 03 Entwurf Gebäudetechnikkonzepte

Modulbezeichnung Englisch	WPM 03 Design Building Service Concepts
Modulbezeichnung kurz	GTK
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Gebäudebilanzierung und Gebäudezonierung gemäß DIN V 18599 • Grundlagen der Erstellung von Energiekonzepten • Bewertung und Bewertungskriterien für Energiekonzepte • Planungsphasen, Planungsablauf, integrale Planung • Konzepte für effiziente und nachhaltige Heizungssysteme, Passivhauskonzepte • Konzepte für freie und erzwungene Lüftung • Konzepte für Kühlung und Klimatisierung • Konzepte für hybride Wärme- und Kälteerzeugung • Gebäudebilanzierung im laufenden Betrieb und Monitoring • Übung: Einführung in die Anlagensimulation mit Konzepterstellung und -bewertung (Programm: Polysun oder vergleichbares Programm)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage bestehenden Konzepte zu erläutern, zu bewerten und Vor- und Nachteile abzuschätzen. • Die Studierenden können eigenständig Energiekonzepte entsprechend einer gegebenen Aufgabenstellung entwerfen und eine energetische Bilanzierung durchführen. • Die Studierenden können im Simulationsprogramm Polysun (oder vergleichbares Programm) Energiekonzepte abbilden.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE VT I “Heizungs-, Klima- und Kältetechnik” WPM Bachelor TGP/SBE VT II “Gebäudeautomatisierung”
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Heizungstechnik I +II und Klima- und Lüftungstechnik I +II
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Projektarbeit SBA, Konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN V 18599: Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung



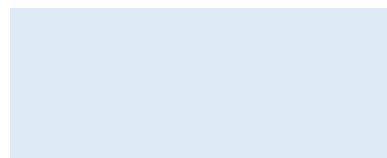
- Gebäudeforum Klimaneutral: Leitfaden energetische Gebäudebilanzierung nach DIN V 18599, www.dena.de
- Karsten Voss, et al.: Performance von Gebäuden, Fraunhofer IRB Verlag

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 04 Spezialgebiete der TGA

Modulbezeichnung Englisch	WPM 04 Special areas of technical building equipment
Modulbezeichnung kurz	SGTAG
Modulverantwortliche/r	Studiengangsverantwortliche/r
Dozent/in	Gebiet I NN, Gebiet II Dr.-Ing. Antje Bernier, Gebiet III NN
Modulinhalte	<p>Spezialgebiet I Brandschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baurechtliche Anforderungen und gesetzliche Grundlagen; • abwehrender Brandschutz (u.a. Klassifizierung von Baustoffen/Bauteilen, Risikoabschätzung, Brand- und Löschlehre); • technischer Brandschutz (u.a. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Brandmelde- und Alarmierungseinrichtungen, Löschanlagen, äußere und innere Abschottung); • Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweis; • praxisrelevante Fallbeispiele unter Anwendung der LBauO M-V; <p>Spezialgebiet II Barrierefreies Bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Prinzipien und rechtliche Einordnung der Barrierefreiheit; • Baurechtliche Anforderungen (Landesbauordnungen und Listen der Technischen Baubestimmungen); • Planungsgrundlagen für die barrierefreie Nutzung öffentlich zugänglicher Gebäude und Wohnungen; • Nutzergruppen mit besonderen Anforderungen; • allgemeiner Überblick mit den Schwerpunkten Richtlinienreihen DIN 18040 und VDI 6008 sowie Schutzziele (u.a. Sanitärtechnik, Fördertechnik, Bedienelemente, Türen und Tore, Orientierungssysteme); • Konzept und Nachweis der Barrierefreiheit (Leitfaden Barrierefreies Bauen des BMI); • Zielkonflikte und Lösungen (z.B. Denkmalschutz, Brandschutz); <p>Spezialgebiet III Transportanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baurechtliche Anforderungen und gesetzliche Grundlagen sowie u.a. Zulassung, Prüfung, Sicherheit, Notruf und Evakuierung; • Aufzüge nach Aufzugsrichtlinie (u.a. Personen- und Lastenaufzüge); • Aufzüge nach Maschinenrichtlinie (u.a. Fahrtreppen und Fahrsteige, Plattform- und Kleingüteraufzüge, Treppenschräglifte, Hub Bühnen); • Transport- u. Krananlagen einschließlich Hebezeuge (u.a. automatische Waren- u. Aktentransportanlagen, Rohrpostanlagen);
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen im Spezialgebiet I Brandschutz die grundlegenden baurechtlichen und gesetzlichen Vorgaben, • haben Grundkompetenzen im abwehrenden Brandschutz,



- und können bei der gebäudetechnischen Planung Maßnahmen zum technischen Brandschutz umsetzen und entsprechende Systeme konzipieren sowie Zuarbeiten zu Brandschutzkonzepten leisten.

Qualifikationsziele

Die Studierenden

- beherrschen **im Spezialgebiet II Barrierefreies Bauen** die grundlegenden baurechtlichen und gesetzlichen Vorgaben,
- kennen die verschiedenen Nutzergruppen und deren Fähigkeiten,
- kennen Möglichkeiten u.a. der Sanitär-, Elektro-, Licht und Förder-technik, um technische Lösungen so zu gestalten, dass sie für möglichst alle Menschen in der allgemein üblichen Weise ohne fremde Hilfe funktionieren,
- können im Rahmen der fachplanungsübergreifenden Konzepterstellung zur und beim Nachweis der Barrierefreiheit Zuarbeit leisten,
- und können die Maßnahmen in der Planung umsetzen.

Die Studierenden

- kennen **im Spezialgebiet III Transportanlagen** die verschiedenen technischen Ausführungen sowie die grundlegenden baurechtlichen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für ihren Einsatz
- und können die Möglichkeiten der verschiedenen Förderanlagen zur Lösung baulicher Anforderungen bewerten und geeignete Systeme in ihre gebäudetechnischen Planungen integrieren.


Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	PM Bachelor TGP/SBE VT I “Heizungs-, Klima- und Kältetechnik” WPM Bachelor TGP/SBE VT II “Gebäudeautomatisierung”
Dauer	1 Semester mit 5 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K180 min o. mündliche Prüfung MP45 min o. APL (Projektarbeit SBA, Konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 60 h und Selbststudium 90 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 05 Beleuchtungstechnik

Modulbezeichnung Englisch	WPM 05 Lighting Technology
Modulbezeichnung kurz	BT
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ing. Tobias Rösch
Dozent/in	Prof. Dr. Ing. Tobias Rösch
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • photometrische Größen, Farbwiedergabe, Farbtemperatur; • das elektronische Vorschaltgerät; • Lichtquellen (LED, NV-, HV-Lampen, Entladungslampen); • Sonderlampen (Halogendampf-, Natriumdampflampen); • Dimmbarkeit, Dimmkurve; • Wirtschaftlichkeit moderner Beleuchtungstechnik; • intelligentes Lichtmanagement mit DALI; • DALI-Komponenten, Datenübertragung, praktisches Projekt; • Flucht- und Notbeleuchtung, Gefahrenleitsysteme;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul wird der Absolvent befähigt, geeignete Beleuchtungskonzepte für verschiedene Raum- und Nutzungsanforderungen zu entwickeln. • Es wird das nötige Fachwissen vermittelt, eine optimale Versorgung durch künstliche Beleuchtung mit Ausnutzung des Tageslichts herzustellen. • Neben den technischen Grundlagen beherrschen die Studierenden ebenso die energetische Bewertung der Beleuchtungslösungen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE VT I "Heizungs-, Klima- und Kältetechnik" PM Bachelor TGP/SBE VT II "Gebäudeautomatisierung"
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Referat, Rechnerprogramm RP, Kolloquien, Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Baer „Beleuchtungstechnik Grundlagen“, Huss • Ris „Beleuchtungstechnik für Praktiker“, VDE-Verlag • Slabke „LED-Beleuchtungstechnik“, VDE-Verlag

- 
- Braun „Lichtplanung und Lichtdesign“, Müller

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 06 Grundlagen Gebäudeautomation

Modulbezeichnung Englisch	WPM 06 Basics of Building Automation
Modulbezeichnung kurz	GGA
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ing. Tobias Rösch
Dozent/in	Prof. Dr. Ing. Tobias Rösch
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht Smart Home; • Bussysteme im Gebäudebereich; • KNX-Bus, Topologie, Kommunikation, Visualisierung; • KNX-Datenpunkttypen; • Funkbus, EnOcean-Technologie, Equipment Profile; • dynamische Lichtsteuerung DMX; • Verbrauchsdatenerfassung, Smart Meter; • BACnet-Technologie (Basis);
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • In diesem Modul werden grundlegende Fertigkeiten vermittelt, die den Absolventen befähigen, kundengerechte Lösungen für Nutzer aller Arten von Gebäuden mit einem hohen Grad an Automatisierung zu entwickeln. Dazu werden neben den Grundlagen verschiedene Kommunikationssysteme zur Übertragung von Informationen bei der Realisierung von Gebäudefunktionen behandelt.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1 SWS
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE VT I "Heizungs-, Klima- und Kältetechnik" PM Bachelor TGP/SBE VT II "Gebäudeautomatisierung"
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Informatik und Programmierung
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Referat, Rechnerprogramm RP, Kolloquien, Projektarbeit SBA, konstruktiver Entwurf KE)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hermann Merz „Gebäudeautomation“, Hanser • Tränkler „Das intelligente Haus“, Pflaum • „Gebäudetechnik“ de-Jahrbuch • B. Aschendorf „Energiemanagement durch Gebäudeautomation“, Springer • Stefan Heinle „Heimautomation mit KNX, DALI“, Rheinwerk

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 07 Smart Home Projekt

Modulbezeichnung Englisch	WPM 07 - Smart Home Project
Modulbezeichnung kurz	SHP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Tobias Rösch
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Tobias Rösch
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> In Projektgruppen werden praktische Aufgabenstellungen der Smart Home-Anwendungen eigenständig bearbeitet. Der Projektfortschritt wird unter Anleitung von Hochschullehrern/innen zwischen den Projektgruppen diskutiert.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> Befähigung zur eigenständigen Bearbeitung typischer ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen der Smart-Home-Anwendungen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 0/0/1/3
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE VT I “Heizungs-, Klima- und Kältetechnik” PM Bachelor TGP/SBE VT II “Gebäudeautomatisierung”
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA50 o. APL (Konstruktiver Entwurf KE50, Referat, Projektarbeit SBA, Hausarbeit, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> aktuelle Literatur und Datenblätter angepasst an die Themenstellung des Projektes

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM o8 Grundlagen Leistungselektronik

Modulbezeichnung Englisch	WPM 08 Basics of Power Electronics
Modulbezeichnung kurz	GLE
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Stefan Schubotz
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Leistungselektronik; • Grundlagen: Fourier Reihe, Leistungsfaktor, THD, RMS-, DC-, AC Wert; • Leistungshalbleiter: Diode, MOSFET, IGBT, SiC MOSFET, GaN HEMT; • AC-DC Umrichter (Gleichrichter); • DC-DC Umrichter (Gleichstromsteller); • DC-AC Umrichter (Wechselrichter); • Anwendungen: PV-Anlagen, Speichersysteme, DC Netz, Ladesäule und Elektrofahrzeuge, intelligenter Energiesysteme (Smart Systems), intelligente Netze (Smart Grids);
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über Leistungshalbleiterbauteile und Schaltungen. • Grundlegende Kompetenzen im Bereich des Entwurfs und der Anwendung leistungselektronischer Schaltungen.
Sprache	Deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE VT I "Heizungs-, Klima- und Kältetechnik" PM Bachelor TGP/SBE VT II "Gebäudeautomatisierung"
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Grundlagen der Elektrotechnik und elektrischer Maschinen
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP20min o. APL (Projektarbeit SBA, Rechnerprogramm RP, experimentelle Arbeiten, konstruktiver Entwurf KE, Hausarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • U. Probst, „Leistungselektronik für Bachelors: Grundlagen und praktische Anwendungen“, 3. Auflage, Hanser 2015). • Bimal K. Bose „Power Electronics in Renewable Energy Systems and Smart Grid: Technology and Applications“, 1. Auflage, Wiley 2019.

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 09 Projektmanagement

Modulbezeichnung Englisch	WPM 09 Project Management
Modulbezeichnung kurz	PM
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dudek
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dudek
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements; • Methoden und Instrumente zur Steuerung von Projekten; • Leistungs-, Qualitäts- und Terminplanung; • Grundlagen der Führung, der Kommunikation und der Konfliktlösung; • Problemlösung und Entscheidungsfindung; • Moderations- und Präsentationstechniken; • Einsatz themenspezifischer Branchensoftware; • praxisnahe Fallstudien;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen der Grundlagen des operativen Projektmanagements; • selbständige Erstellung detaillierter Termin- und Ressourcenplanungen; • Nutzung gängiger Softwarewerkzeuge;
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/0/3/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Bauwirtschaft/ Baubetrieb und Baurecht
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: mündliche Prüfung MP30 min o. Referat o. schriftliche Belegarbeit SBA50 o. APL (Vortrag, Projektarbeit SBA, Hausarbeit, Kolloquien)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	maximal 25
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung mit Literaturangaben

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 10 BIM-Integrales Projekt

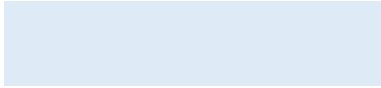
Modulbezeichnung Englisch	WPM 10 BIM – Integral Project
Modulbezeichnung kurz	BIM-P I
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Dozent/in	Prof. Dr.-Ing. Christiane Schwenk
Modulinhalte	<p>Das Modul gibt eine Einführung in die BIM-basierte Integrale Planung mit den Ingenieuren anderer Fachdisziplinen (z. B. Architekten, Bauingenieuren, etc.) geben. Im Vordergrund steht dabei die Vermittlung erster Grundkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technische Grundlagen zu BIM; • Open BIM/Closed BIM, Schnittstellen; • BIM Nutzen - im Planungsprozess - • BIM Prozesse; • Rollen im BIM; • BIM Abwicklungsplan; • Teilmodelle im BIM; • BIM Projektarbeit
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Grundlagen des Building Information Modeling. • Sie können grundlegendes Wissen über den Aufbau von parametrisierten Bauwerks- und Gebäudemodellen anwenden. • Sie besitzen die Fähigkeit, selbständig solche Modelle zu erstellen und Austauschformate mit dem Ziel der Durchgängigkeit des Informationsflusses einzusetzen.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 1/0/3/0 SWS
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester mit 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	TGA-CAD, Heizungstechnik I + II, Klima- und Lüftungstechnik I + II
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: schriftliche Belegarbeit SBA50 o. Konstruktiver Entwurf KE50 o. APL (Rechnerprogramm RP, Projektarbeit SBA, Hausarbeit)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 11 Grundlagen Kommunikationsnetze

Modulbezeichnung Englisch	WPM 11 Fundamentals of Communication Networks
Modulbezeichnung kurz	GKN
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ing. Matthias Schuster
Dozent/in	Prof. Dr. Ing. Matthias Schuster
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Nachrichtentechnische Grundlagen (Übersicht: Quellen, Kanalbeschreibung, Analog-/ Digitalisignale); • Grundlagen der Datenübertragung, Physische und logische Netzwerktopologien; • Übersicht zu Netzwerktechnologien (Bussysteme, WLAN, LTE, Kabel-TV, etc.) im LAN/Home-Bereich und in Zugangsnetzen; • Dateneinbettung am Beispiel von Ethernet; • Protokollstrukturen am Beispiel von TCP/IP; • Praktische Datenauswertung mit Wireshark-Analysator;
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb nachrichtentechnischer und kommunikationstechnischer Grundkompetenzen. • Befähigung zur Bewertung und funktionellen Grobanalyse von Netzwerken.
Sprache	Deutsch, wahlweise englisch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/1/1
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Sommersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul (u.a. Laborpraktikum)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Projektarbeit SBA, Rechnerprogramm RP)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Wiesbaden: Teubner, 2008 • Lindner, J.: Informationsübertragung. Berlin, Heidelberg: Springer, 2004 • Stehle, W.: Digitale Netze: Grundlagen – Protokolle – Anwendungen. Schlembach-Verlag, Weil 2001 • Siegmund, G.: Technik der Netze. Huethig – Verlag, Heidelberg 1999 • Lienemann, G.: TCP/IP-Grundlagen: Protokolle und Routing. Heise-Verlag, Hannover 2003



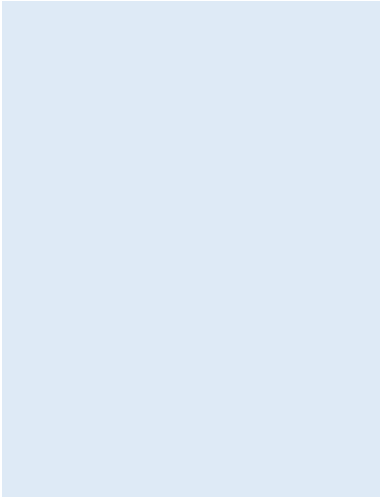
- Badach, A.: Technik der IP-Netze
- Hanser Verlag, München 2007

Modulnummer/Code

Modulbezeichnung Deutsch

WPM 12 Ausgewählte Aspekte der Informatik

Modulbezeichnung Englisch	WPM 12 Selected Aspects of Informatics
Modulbezeichnung kurz	AAI
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ing. Kreuzeler
Dozent/in	Prof. Dr. Ing. Kreuzeler
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • aktuelle Trends in der angewandten Informatik; • Standardisierung im Bereich offener Systeme/Rechnernetze; • Kommunikationsprotokolle; • Sicherheitsaspekte in Rechnernetzen; • Grundlagen biometrischer Identifikationssysteme; • Technik und Sicherheit biometrischer Systeme; • Grundlagen der Bildverarbeitung und maschinelles Sehen; • Technik von Videoüberwachungssystemen; • Grundlagen von Datenbanksystemen und ihre Anwendung im technischen Umfeld; • Grundlagen der Künstlichen Intelligenz (KI);
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen der Grundlagen von Rechnersystemen und Netzen. Verständnis biometrischer Prozesse und Anwendung dieser für die sichere Zutrittskontrolle zu sensiblen Gebäudebereichen. • Verstehen von Grundlagen der Bild- und Videoverarbeitung zur Planung von Gebäudeüberwachungssystemen. Kenntnis und Anwendung von Datenbanken zur Speicherung wichtiger Personen- und Prozessdaten. Kennenlernen und Verstehen grundlegender KI-Techniken und Prinzipien.
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	V/SU/Ü/P: 2/0/2/0
Art und Verwendbarkeit	WPM Bachelor TGP/SBE
Dauer	1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS
Angebotsturnus	jedes Wintersemester
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Prüfungsvorleistung	studienbegleitender Leistungsnachweis im Modul
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP20 min o. APL (Projektarbeit SBA, Rechnerprogramm RP, konstruktiver Entwurf KE, Referat, Kolloquien)
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS
Arbeitsaufwand	150 h aufgeteilt in Präsenzstudium 48 h und Selbststudium 102 h
Anzahl Teilnehmer/innen	keine Begrenzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • A. Jain, A. Ross, K. Nandakumar. Introduction to Biometrics. Springer 2011

- 
- Behrens, Roth. Biometrische Identifikation. Vieweg+Teubner Verlag, 2013.
 - Claudia Eckert: IT-Sicherheit, 9. Auflage, Oldenbourg-Verlag, 2011
 - A. Geschonneck: Computer Forensic, 6. Auflage, dpunkt.verlag, 2014
 - Ch. Pfleeger, Sharie L. Pfleeger: Security in Computing, Pearson 2006/2008
 - A. Kemper, A. Eickler.: Datenbanksysteme – Eine Einführung, Oldenbourg Verlag, 2018
 - Carstensen, k.U. (Hrsg.): Computerlinguistik und Sprachtechnologie - Eine Einführung. Springer Spektrum Berlin, 3. Aufl. 2010
 - T. B. Moeslund: Introduction to Video and Image Processing. Springer 2012