

# **Modulhandbuch**

für den Studiengang:

**Wirtschaftsingenieurwesen - Facility Management**

mit dem Abschluss Bachelor of Science

im Fachbereich Versorgung und Entsorgung

der Fachhochschule Gelsenkirchen

nach den Vorgaben der

**Agentur für Qualifizierung**

**durch Akkreditierung**

**von Studiengängen**

**AQUAS e.V. Bonn**

**Juni 2011**

## Fachbereich Versorgung und Entsorgung

---

Im Folgenden werden zunächst **die Pflichtmodule** für den Studiengang Versorgungs- und Entsorgungstechnik entsprechend der Reihenfolge im Studienverlaufsplan und dann **die Wahlpflichtmodule** dargestellt.

Die Kennzeichnung ergibt sich entsprechend des vorangestellten Studienverlaufsplans.

Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen / Facility Management		Stand: 07.06.2011													
Nr.	Modul / Kennnummer Bezeichnung	Lehrveranstaltung	CP Modul	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.	
				SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
B 1	Grundkurs Mathematik	Grundkurs Mathematik	7	6	7										
B 2	Grundlagen Ingenieurmathematik	Grundlagen Ingenieurmathematik	5			4	5								
B 3	Datenverarbeitung	Datenverarbeitung	6	2	3	2	3								
B 4	Physik	Physik	12	6	7	5	5								
B 33	Mechanik	Mechanik	5	4	5										
B 34.1	Konstruktionstechnik (Bau)	Technische Grundlagen / CAD	7			2	3								
B 34.2	Konstruktionstechnik (Bau)	Baukonstruktion	7			4	4								
B 31.1	Grundlagen des FM und wissenschaft. Arbeitens	Grundlagen des Facility Managements	5	2	3										
B 31.2	Grundlagen des FM und wissenschaft. Arbeitens	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation				2	2								
B 32.1	Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre 1	9	4	5										
B 32.2	Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre 2				4	4								
B 35	Höhere Mathematik für Wirtschaftsingenieure	Höhere Mathematik für Wirtschaftsingenieure	4					4	4						
B 36.1	Bautechnik	Bauphysik	8					4	4						
B 36.2	Bautechnik	Baustoffe						4	4						
B 37.1	Gebäudemanagement	Infrastrukturelles Gebäudemanagement	8			4	4								
B 37.2	Gebäudemanagement	Kaufmännisches Gebäudemanagement						4	4						
B 11	Grundlagen der technischen Thermodynamik	Grundlagen der technischen Thermodynamik	5					4	5						
B 38	Wirtschaftsrecht	Wirtschaftsrecht	5									4	5		
B 39	Projektmanagement	Projektmanagement	5							4	5				
B 12	Elektrotechnik	Elektrotechnik	5					4	5						
B 40	Sanitärtechnik	Sanitärtechnik	4					4	4						
B 14.1	Klimatechnik	Klimatechnik	5							4	5				
B 25	Energiemanagement	Energiemanagement	5							4	5				
B 41	Heizungstechnik	Heizungstechnik	5							4	5				
B 17	Elektrische Gebäudeausrüstung	Elektrische Gebäudeausrüstung	5							4	5				
B 42	Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik	Einführung in die Grundlagen der Regelungstechn	5									5	5		
B 43.1	CAFM und Controlling	Computer Aided Facility Management	10									4	5		
B 43.2	CAFM und Controlling	Controlling										4	5		
		Wahlpflichtmodul 1	5							4	5				
		Wahlpflichtmodul 2	5									4	5		
		Wahlpflichtmodul 3	5									4	5		
	Praxisphase		15												15
	Bachelorarbeit		12												12
	Kolloquium		3												3
				24	30	27	30	28	30	24	30	25	30	0	30
		Summe Credits:	180												
		Summe SWS:	128												

# **Pflichtmodule**

<b>Grundkurs Mathematik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 1	210 h	7	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung/Übung kombiniert (6 SWS)	<b>Kontaktzeit:</b> 108 h	<b>Selbststudium</b> 102 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 35	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Verständnis grundlegender mathematischer Konzepte und Strukturen, die Grundlage von technisch/naturwissenschaftlicher Modellierungen sind. Die Fähigkeit, auf dieser Grundlage allgemeine und spezielle Fragestellungen mathematisch adäquat zu formulieren und einer Lösung zuzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Mengen/Algebra/Vektoren/Zahlen/Funktionen/Grenzwerte				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung/Übung kombiniert				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Vorleistung und Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Kron				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Schäfer et al.: Mathematik Vorkurs, Teubner-Verlag 2002 Scherfner/Senkbeil: Lineare Algebra für das erste Semester, Pearson Studium 2006 Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, Hanser 2004				

<b>Grundlagen Ingenieurmathematik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 2	150 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung/Übung kombiniert (4 SWS)	<b>Kontaktzeit:</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 35	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Verständnis zentraler Konzepte und Strukturen der Ingenieurmathematik. Die Fähigkeit, allgemeine und technikbezogene Fragestellungen mathematisch adäquat zu modellieren und einer Lösung zuzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Matrizen/Gleichungssysteme/Integration/Reihen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung/Übung kombiniert				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul Grundkurs Mathematik muss erfolgreich abgeschlossen sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Kron				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Verlag Vieweg 2006 Hoffmann et al.: Mathematik für Ingenieure, Pearson Studium 2005				

<b>Datenverarbeitung</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B3	180	6	1.u.2.	Wintersemester	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (1 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktikum (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 102	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: unbegrenzt Übung: 20 Stud. Praktikum:12 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Verständnis für grundlegende DV- Begriffsbildungen und daraus abgeleiteten Logik und Methoden erwerben. Die Fähigkeit erwerben, einfache formulierte Sachverhalte logisch zu erfassen und daraus elementare Schlussfolgerungen zu ziehen. Die prinzipielle Fertigkeit erwerben, eigenständig elementare Programmierung mittels Java durchzuführen und sie adäquat beschreiben zu können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Begriffsbildungen und Methoden zur Logik, Begriffsbildungen und Methoden zur Java, Begriffsbildungen und Methoden zu Programmierung, Modellierung und Erstellung von kleinen Programmen mittels Java				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen (Portfolioanalysen, Prozessanalysen, Wirtschaftlichkeitsrechnung etc.) vertieft.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Aktive Teilnahme am Praktikum als Zulassung für die Klausur.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Alfons Rinschede				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Guido Krüger: Handbuch der Java-Programmierung. ISBN 978-3827324474				

<b>Physik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 4	360 h	12	1. und 2. Semester	Jedes Wintersemester	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (6 SWS) b) Übung (4 SWS) c) Praktika (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 216 h	<b>Selbststudium</b> 144 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: unbegrenzt Übung: 20 Studierende Praktika: 10 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Einblick in die naturgesetzmäßigen Grundlagen technischer Anwendungen; Fähigkeit, Naturgesetzmäßigkeiten problemorientiert anzuwenden; durch Abstimmung des Stoffes mit dem der weiterführenden Fächer wie z.B. Elektrotechnik und Thermodynamik wird der Einstieg dort erleichtert und der Studiengang insgesamt gestrafft				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Die Physik steht als Grundlagenfach am Anfang des Studiums und gibt einen Einblick in die Gesetzmäßigkeiten natürlicher Vorgänge, die das Fundament für alle technischen Anwendungen bilden. Bei dem Gang durch die Teilgebiete Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Magnetismus, Optik und Atomphysik stehen immer wieder aktuelle Ereignisse und spannende, aber auch ungewöhnliche Beispiele und Anwendungen im Mittelpunkt. Auf diese Weise und durch Abstimmung mit den weiterführenden Fächern werden die Studierenden motiviert, sich intensiv mit dem vermittelten Stoff auseinanderzusetzen.  Demonstrationsexperimente sind unverzichtbarer Bestandteil der Vorlesung, da sich mit ihnen physikalische Zusammenhänge anschaulich und leicht verständlich erläutern lassen.  In den Physik-Übungen und im Praktikum ist die Initiative der Studierenden gefragt, denn hier gilt es, selbstständig konkrete (Mess-)Aufgaben zu lösen. Dadurch wird das Verständnis für den vermittelten Stoff vertieft und letztlich ingenieurmäßiges Denken trainiert.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Technische Gebäudeausrüstung, Entsorgungssystemtechnik, Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				



	<b>Prof. Dr. Georg Domogala</b>
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>

<b>Grundlagen der technischen Thermodynamik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B11	150 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 25 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Befähigung, die Qualität der verschiedenen Energieformen und deren Umwandlung in thermodynamischen Systemen zu beurteilen. Vertrautheit mit der Energiewertigkeit und dem Denken in Systemen sowie der Energiebilanzierung.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe (System, Zustand, Prozess, Temperatur, ideales Gas)</li> <li>• 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Energieformen, Energieerhaltung, Energiesysteme, Bilanzierung)</li> <li>• 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Irreversibilität, Grenzen der Umwandelbarkeit, Wirkungsgrad, Energiequalität, Exergie)</li> <li>• Thermodynamische Eigenschaften (reine Stoffe, thermische und kalorische Zustandsgrößen).</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Vorkenntnisse in Mathematik und Physik				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Studiengang Versorgungs- und Entsorgungstechnik und Studiengang Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Robert Heß				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende aktuelle Literatur und Unterlagen.				

<b>Elektrotechnik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B12	150 h	5 CP	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) c) Praktika (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: unbegrenzt Praktika: max. 12	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden können elektrischer Größen und Signalverläufe messen und auswerten. Sie kennen den grundsätzlichen Aufbau und das Funktionsprinzip verschiedener elektrischer und energietechnischer Anlagen in Wohn und Zweckgebäuden und können Fachbegriffe richtig anwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Messtechnik</li> <li>• Wechselstromtechnik</li> <li>• Drehstromtechnik</li> <li>• Elektrotechnische Anlagen</li> <li>• Antriebssysteme</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung im seminaristischen Stil mit Projektion, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungen in den Modulen „Mathematik 1“ und „Physik“ müssen bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Aktive Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur und Bestehen der Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Technische Gebäudeausrüstung, Wirtschaftsingenieurwesen – Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karin Kückelhaus				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise				

<b>Klimatechnik 1</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 14.1	150 h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktika (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 30 Studierende Praktika: 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Detaillierte Kenntnisse der zur Klimatisierung erforderlichen Luftbehandlungsprozesse, Bauarten von Klimageräten und Anlagensysteme. Befähigung zur überschlägigen Auslegung und Dimensionierung von raumluftechnischen Anlagen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Grundbegriffe von Raumluftechnischen Anlagen. Thermodynamik der feuchten Luft und h,x-Diagramm. Zustandsänderungen feuchter Luft in Klimageräten wie Mischen, Heizen, Kühlen sowie Be- und Entfeuchten. Luftfilter. Energierückgewinnung. Charakterisierung und Aufbau unterschiedlicher RLT- Anlagen. Auslegungsgrundlagen von RLT- Anlagen.  Die Vorlesungen werden von entsprechenden Übungen und Laborpraktika begleitet.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Kenntnisse in "Strömungstechnik und Wärmeübertragung" und "Grundlagen der technischen Thermodynamik"				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Aktive Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur. Bestehen der Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Technische Gebäudeausrüstung, Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rudolf Rawe				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise

Eichmann, A.: Grundlagen der Klimatechnik, 1.Auflage, Heidelberg 1998

Eichmann, A.: Praxisbezogene Aufgabensammlung Klimatechnik, 4. Auflage, Heidelberg 1997

Baumgarth, Hörner, Reeker ( Hrsg. ): Handbuch der Klimatechnik, Band 1: Grundlagen, 4. Auflage, Heidelberg 2000

Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik: Handbuch der Klimatechnik, Band 2: Berechnung und Regelung, 2. Auflage, Karlsruhe 1988

Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik: Handbuch der Klimatechnik, Band 3: Bauelemente, 3. Auflage, Karlsruhe 1988

Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik; 72. Auflage, München, Wien 2005

<b>Elektrische Gebäudeausrüstung</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B17	150 h	5 CP	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) c) Praktika (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung: unbegrenzt Praktika: max. 12	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Schaltungen der klassischen Installation sowie wesentlichen Schutzmaßnahmen und Schutzorgane elektrischer Anlagen. Sie können exemplarisch aus Standardfunktionen der elektrischen Gebäudeinstallationstechnik zusammengesetzte Aufträge mit Hilfe der Standard-Software ETS planerisch umsetzen, projektieren und in Betrieb nehmen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgungssysteme</li> <li>• Energieverteilung im Gebäude</li> <li>• Schutzmaßnahmen</li> <li>• Installationsbussystem KNX</li> <li>• Software Werkzeug ETS</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung im seminaristischen Stil mit Projektion, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfung im Modul „Elektrotechnik“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung (Klausur)				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Aktive Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur und Bestehen der Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Technische Gebäudeausrüstung, Wirtschaftsingenieurwesen – Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Karin Kückelhaus				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise				

<b>Energiemanagement</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B25	150 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktikum (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 25 Studierende Praktikum: 10 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Fähigkeit, komplexe Energieversorgungssysteme ganzheitlich zu erfassen und Beherrschung der Methoden des Energiemanagements, welche eine zugleich technische, ökologische und ökonomische Wirksamkeit ermöglichen. Vermögen, die begrenzte Verfügbarkeit der Ressourcen und die aus deren Nutzung resultierenden Umweltbelastungen zu beurteilen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiemanagement im Spannungsfeld: Technik, Ökologie und Ökonomie</li> <li>• Struktur der Energiewirtschaft: Verfügbarkeit der Energieressourcen, Energiebedarfsstruktur, Energiewandlungsketten, liberalisierte Energiemärkte, energiewirtschaftlicher Ordnungsrahmen</li> <li>• technisch-thermodynamische Grundlagen: Energiesystem, Energiequalität, Bilanzierung, Energiewandlungsqualität, Effizienzkenngößen</li> <li>• Ökologie: Treibhauseffekt, Emissionskennwerte, kumulierter Energieaufwand, Emissionsminderung, Emissionshandel</li> <li>• Ökonomie: Wirtschaftlichkeit, Vollkostenrechnung, Energiepreise, Energiesteuern, Erlöse</li> <li>• ganzheitliche vergleichende Systembeurteilung: Energiekennwerte, Benchmarking, Bewertungsmatrix</li> <li>• technische Möglichkeiten der Effizienzsteigerung: dezentrale Energieverbundsysteme, Kraft-Wärme(Kälte)-Kopplung, Energiekaskaden, Energiedienstleistung/Contracting, Minimalkostenplanung/Least-Cost-Planning, Prozessintegration/Pinch-Point-Methode</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Prüfung in Modul „Grundlagen der technischen Thermodynamik“ muss erfolgreich absolviert sein				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Modulprüfung				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Als Modul im Studiengang Versorgungs- und Entsorgungstechnik in der Studienrichtung Entsorgungssystemtechnik sowie als Teilmodul in der Studienrichtung Technische Gebäudeausrüstung
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Robert Heß
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende aktuelle Literatur und Unterlagen.



<b>Modul: Grundlagen des FM und wissenschaftlichen Arbeitens</b>					
<b>Veranstaltung: Grundlagen des Facility Managements</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B31.1	90	3	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 36	<b>Selbststudium</b> 54	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Der Studierende kann die Facetten des Facility Management und die wichtigsten Werkzeuge der Immobilienwirtschaft zuordnen. Strukturen, Strategien und Geschäftsmodelle im FM sind bekannt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Um einen Überblick über die vielfältigen Aufgaben des FM zu bekommen, wird mit der Leitlinie „Lebenszyklus von Immobilien“ das Leistungsspektrum aller FM-Dienstleistungen vorgestellt. Dabei werden die Phasen Ideenfindung, Projektentwicklung, Planung, Realisierung, Inbetriebnahme und Übergabe, Bewirtschaftung, Anpassung und Rückbau/Revitalisierung erläutert, die Projektbeteiligten vorgestellt, ihre Ziele diskutiert und der Gesamttablauf eines Immobilienprojektes durchgesprochen. Danach erfolgt ein Abriss über die Entwicklung des Facility Management mit der Überleitung zu heute im Markt vorhandenen Geschäftsmodellen im FM. Als Erweiterung des Horizonts und Vorbereitung für die spätere Vertiefung wird ein Ausblick auf Werkzeuge des FM's gegeben.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Markus Thomzik				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise				

<b>Modul: Grundlagen des FM und wissenschaftlichen Arbeitens</b>					
<b>Veranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentation</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B31.2	60	2	2. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (1 SWS) b) Übung/Seminar (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 36	<b>Selbststudium</b> 24	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Basiskenntnissen des wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation. Am Ende der Veranstaltung sollten die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich ein Forschungsthema selbstständig erschließen können,</li> <li>- die wichtigsten Quellen für wissenschaftliches Material kennen,</li> <li>- die grundlegenden Aspekte des Recherchierens beherrschen,</li> <li>- die wesentlichen formalen Grundelemente (Titelgestaltung, Gliederungsaufbau, Quellennachweise, Verzeichnisse, Layoutgestaltung etc.) kennen,</li> <li>- die inhaltlichen Grundelemente (Strukturierungsgesichtspunkte, Sprache) anwenden können und</li> <li>- Grundkenntnisse der (Folien-)Präsentation</li> </ul> <p>Überfachliche Kompetenz: Die Qualifikationsziele im Bereich der überfachlichen Kompetenz werden durch Gruppenarbeiten aber auch in der Präsentation eines Themas erreicht.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <p>In dem Seminar wird an Beispielen erarbeitet, wie Probleme bei der Bearbeitung einer Forschungsarbeit besser zu bewältigen sind. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie man methodisch und wissenschaftlich fundiert vorgeht, um sich ein Thema zu erschließen und eine Forschungsarbeit nach formalen und inhaltlichen Anforderungen erfolgreich erstellt und ggf. die Ergebnisse präsentiert.</p> <p>Das Seminar liefert einen Überblick darüber, wie ein Themenkomplex eingrenzt wird und welche Techniken bei der Erschließung des Themas Unterstützung bieten. Weiterhin werden Hilfestellungen zur Recherche und Literatursichtung gegeben und es wird vermittelt, wie die relevanten von den unwichtigen Quellen getrennt werden. Im Anschluss daran werden die wesentlichen Grundregeln zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten dargestellt und eingeübt. Danach widmet sich das Seminar den Problemen im Verlauf des Schreibprozesses und den Strategien ihrer Lösung. Schließlich wird erarbeitet, wie die Ergebnisse der Bachelorarbeit kurz und prägnant präsentiert werden können.</p>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitender Übung z.T. über blended-learning-Plattform</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>				

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Semesterbegleitende Übung und Präsentation
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Präsentation
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Markus Thomzik
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise

<b>Modul: Betriebswirtschaftlehre Veranstaltung: BWL1</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B32.1	150	5	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: max. 20 TN	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Der Facility Manager arbeitet mit seinem Berufsprofil genau an der Schnittstelle von Technik und Wirtschaft. Um bei den Studierenden die Voraussetzungen für Management, Unternehmensführung und die effektive und effiziente Gestaltung der Gebäudebewirtschaftung zu schaffen, werden die Studierenden im Rahmen der Veranstaltung „Betriebswirtschaftslehre I“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit grundlegenden betrieblichen Zusammenhängen vertraut gemacht,</li> <li>- für Anwendungsmöglichkeiten betriebswirtschaftlicher Instrumente bei unterschiedlichen Aufgabenstellungen sensibilisiert und</li> <li>- auf die Anwendung betriebswirtschaftlicher Instrumente in der FM-Praxis vorbereitet.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Inhaltlich ist der Rahmen so gespannt, dass die Themen auf das breite potentielle Tätigkeitsspektrum sowohl von FM-Dienstleistern als auch internen FM-Abteilungen abheben. Ausgangspunkt sind dabei die unterschiedlichen Facetten der Unternehmensführung und Organisation, und moderne Managementtechniken thematisiert werden. Dabei werden Grundlagen in folgenden Themenblöcken gelegt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschaffungs- und Absatzfragen</li> <li>- Marketing</li> <li>- Organisation</li> <li>- Personal</li> <li>- Rechnungswesen und</li> <li>- Investition und Finanzierung</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Klausur				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Markus Thomzik
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24 Aufl., München 2010

<b>Modul: Betriebswirtschaftslehre</b>					
<b>Veranstaltung: Betriebswirtschaftslehre 2</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 32.2	120	4	2. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 48	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Der Unternehmenserfolg basiert langfristig immer auf zwei Säulen: Zum einen auf der richtigen Unternehmensstrategie („Doing the right things“) sowie zum anderen auf der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Führungs-, Kern- und unterstützenden Prozesse („Doing the things right“). In der Veranstaltung werden diese grundlegenden Zusammenhänge anhand von Beispielen herausgearbeitet. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Erfolgsfaktoren unterschiedlicher Geschäftsmodelle zu analysieren. Auf der Basis der Teilleistung „BWL 1“ werden die betriebswirtschaftlichen Instrumente zur Analyse und Beurteilung von Status quo und Entwicklungspotenzialen eingeübt. Neben den grundlegenden Konzepten und Instrumenten der strategischen Unternehmensführung (Markt-, Branchenstruktur-, Kernkompetenzenanalyse etc.) und kontinuierlichen Verbesserung (KVP- bzw. Kaizenmethoden etc.) können die Studierenden die Methoden zur Beurteilung der wirtschaftlichen Erfolgsaussichten von Veränderungsmaßnahmen anwenden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung: „Was erklärt den nachhaltigen Erfolg von Unternehmen?“</li> <li>- „Doing the right things“: Was heißt es für Unternehmen, das Richtige zu tun?</li> <li>- „Doing the things right“: Auf dem Weg zur operativen Exzellenz – was hat sich (nicht) bewährt?</li> <li>- Wirtschaftlichkeitsrechnung: Die Chancen und Risiken von Investitionen in die Zukunft „berechenbarer“ machen</li> <li>- Ausblick auf weitere Module rund um die BWL (Controlling etc.)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen (Portfolioanalysen, Prozessanalysen, Wirtschaftlichkeitsrechnung etc.) vertieft.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Bestandene Prüfung Modul „Grundkurs Mathematik“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Friedrich Kerka
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel 2009.</li><li>- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen 2010.</li></ul>

<b>Mechanik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 33	150 h	5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache Tragwerke händisch auszulegen und zu beurteilen. Ein weiteres Ziel ist eine Einführung in die Festigkeitslehre. Ein Aspekt der Lehre ist, Tragwerke zu begreifen und mit geschickten Mitteln anstatt mit festgelegten Rechenwegen zu lösen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statik</li> <li>• Grundlagen der Festigkeitslehre</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Prüfung in Modul „Mathematik 1“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Versorgungs- und Entsorgungstechnik (dort 1. Semester von 2)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, Hauger, Schröder, Wall: „Technische Mechanik 1“, Springer-Verlag</li> <li>• Gabbert, Raecke: „Technische Mechanik für Wirtschafts-Ingenieure“, Hanser-Verlag</li> </ul>				



<b>Modul: Konstruktionstechnik (Bau)</b>					
Lehrveranstaltung: Technische Grundlagen / CAD					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B 34.1	90 h	3	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (1 SWS) b) Praktika (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 36 h	<b>Selbststudium</b> 54 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Praktika: 12 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Kennenlernen und Verstehen von grundsätzlichen konstruktiven Zusammenhängen der Mechanik, Werkstoffkunde und Konstruktionstechnik, Verstehen und Erstellen von einfachen technischen Zeichnungen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte.“ Diese goldene Regel findet im beruflichen Alltag täglich tausendfache Anwendung. Kommunikation ohne Verständnis der technischen Gestaltungsgrundlagen vereint mit entsprechender Datenverarbeitung (CAD) ist nicht vorstellbar und muss erlernt werden. Im zweiten Semester werden daher anhand einfacher zeichnerischer und gestalterischer Aufgaben zunächst das technische Zeichnen incl. CAD-Anwendung, die Grundlagen von Konstruktionsanalysen und die Idee der Synthese räumlicher Systeme vermittelt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitendem Praktikum. Die Vorlesung findet frontal statt mit Projektion. Das Praktikum umfasst händische Zeichnungen und eine 3D CAD Zeichnung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Begleitende Praktikumsaufgaben				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme an dem Praktikum der Lehrveranstaltung „Technische Grundlagen/CAD“ und bestandene Klausur in der Lehrveranstaltung Baukonstruktion				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Technische Gebäudeausrüstung, Entsorgungssystemtechnik, Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch, Prof. Dr.-Ing Ralf Holzhauer				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

	Vorlesungsskript, Eigene Einführung in Inventor, Roloff/Matek Maschinenelemente; Hoischen Technisches Zeichnen
--	--

<b>Modul: Konstruktionstechnik (Bau)</b>					
<b>Lehrveranstaltung: Baukonstruktion</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 34.2	120 h	4	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Seminaristischer Unterricht (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 48 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Seminar: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen typische Tragwerke des Bauwesens kennen. Einerseits wird die Fachsprache vermittelt, andererseits technische Zusammenhänge aufgezeigt. Ein weiterer Schwerpunkt sind typische Querschnitte von Bauteilen. Hier wird insbesondere auf Fehlerquellen und deren Beseitigung eingegangen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen</li> <li>• Gesamtstabilität von Gebäuden</li> <li>• Dachtragwerke</li> <li>• Deckenquerschnitte (Beton, Holzbauweise)</li> <li>• Wandquerschnitte (Mauerwerk, Holzbauweise)</li> <li>• Gründungen nebst Drainagen</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Prüfung in Modul „Mechanik“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreiche Teilnahme an dem Praktikum der Lehrveranstaltung Technischen Grundlagen/CAD und bestandene Klausur in der Lehrveranstaltung Baukonstruktion				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch, Prof. Dr.-Ing. Ralf Holzhauser				

11	Sonstige Informationen / Literatur
----	------------------------------------

<b>Höhere Mathematik für Wirtschaftsingenieure</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 35	150 h	4	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung/Übung kombiniert (4 SWS)	<b>Kontaktzeit:</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 35	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Verständnis fortgeschrittener Konzepte und Strukturen der Mathematik. Die Fähigkeit, komplexe Fragestellungen mathematisch adäquat zu modellieren und einer Lösung zuzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Statistik/Wahrscheinlichkeitsrechnung/Differentialgleichungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung/Übung kombiniert				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul Grundkurs Ingenieurmathematik muss erfolgreich abgeschlossen sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Kron				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg Verlag 2005 Boyce/DiPrima: Gewöhnliche Differentialgleichung, Spektrum Verlag 1995				

<b>Modul: Bautechnik</b>					
<b>Lehrveranstaltung: Bauphysik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B36.1	120 h	4	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 48 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Studierende lernen die Beurteilung von Gebäudehüllen (Wände, Dächer) zwecks Fehleranalyse (wie z. B. Schimmelbildung) oder energetischer Sanierung von Gebäuden.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmelehre</li> <li>• Berechnung von wärmetechnischen Kennwerten von Querschnitten</li> <li>• Temperaturverläufe</li> <li>• Tauwasser nebst Schimmelbildung</li> <li>• Feuchteschutz (Glaser-Diagramm)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Prüfung in Modul „Mathematik 1“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

<b>Modul Bautechnik Fach Baustoffe</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 36.2	120	4	3. Sem.	Wintersemester, ...	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 54 h	<b>Selbststudium</b> 66 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Fähigkeit, den richtigen Werkstoff für spezielle Fälle ohne großen Aufwand auszuwählen und bei angebotenen Systemen die richtige Werkstoffwahl beurteilen zu können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Ausgehend von dem Aufbau der Materie und was diese zusammenhält wird die Struktur der metallischen und nichtmetallischen Werkstoffe mit ihren üblich auftretenden Fehlern vermittelt. Hieraus werden die Verhaltensweisen von Bauteilen unter Belastungen mit statischen und dynamischen Beanspruchungen ebenso abgeleitet wie die Verbesserungen durch konstruktive Gestaltungsmöglichkeiten. Bezogen auf die verschiedenen Baustoffe werden auch die Probleme der Verbindungsmöglichkeiten, z.B. Schweißarbeiten bei unterschiedlichen Stahlsorten, und der Schadensmechanismen, z.B. Korrosion bei Stahl bzw. Pilzbefall bei Holz, aufgezeigt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> z.B. Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktika, Projektarbeiten, Gruppenarbeiten, Planspiel, etc.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof.Dr.Ing Timm Braasch / Prof.Dr.Winfried Schmidt				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Wird in moodle aktualisiert dargestellt				

<b>Modul: Gebäudemanagement</b>					
<b>Veranstaltung: Infrastrukturelles Gebäudemanagement</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B37.1	120	4	2. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: max. 20 TN	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erhalten einen Überblick über alle wesentlichen infrastrukturellen Gebäudedienstleistungen und des Flächenmanagements. Um wesentliche Einflussfaktoren auf den Flächenbedarf zu kennen, werden sie mit den Methoden des Flächenmanagement und Anforderungen aus modernen Büroformen vertraut gemacht. Sie sind dann in der Lage, wesentliche wirtschaftliche Zusammenhänge in der Bewirtschaftungsphase darstellen zu können und Kosteneinspar- und Qualitätssteigerungsmaßnahmen für konkrete Liegenschaften ausarbeiten zu können.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Im Rahmen der Bewirtschaftung von Liegenschaften fallen eine Vielzahl von sogenannten „infrastrukturellen Dienstleistungen“ an. Hierzu zählen die Leistungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz,</li> <li>- Reinigungsdienste,</li> <li>- Sicherheitsdienste,</li> <li>- Dienste in Außenanlagen,</li> <li>- Speiseverpflegung/Catering,</li> <li>- Umzugsmanagement und</li> <li>- Büroservices.</li> </ul> Die Inhalte und Kosteneinflussgrößen dieser Leistungen werden vermittelt. Der Studierende erlernt das Erstellen von servicebezogenen Ausschreibungsunterlagen, die Bewertung der Ergebnisse bis hin zum Präsentieren einer Entscheidungsvorlage. Da die genutzte Fläche einer Immobilie ein wesentlicher Kostentreiber und -einfluss im FM ist, wird in einem weiteren Schwerpunkt das operative und strategische Flächenmanagement vorgestellt und durch Anwendungsbeispielen vermittelt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				



	Bestandene Klausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Markus Thomzik
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Hellerforth: Outsourcing in der Immobilienwirtschaft, Berlin 2003; Zehrer/Sasse: Handbuch Facility Management, Landsberg am Lech; o.J. Erbslöh/Kriegesmann (Hrsg.): Facility Management – Praxishandbuch für integriertes Immobilienmanagement, Loseblattwerk, Köln, o.J.

<b>Modul: Gebäudemanagement</b>					
<b>Veranstaltung: Kaufmännisches Gebäudemanagement</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B37.2	120	4	3. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung (2 SWS) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: max. 20 TN	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Im Kontext der interdisziplinären Aufgabenstellungen des Facility Managers während der Nutzungsphase von Immobilien werden die Studierenden im Rahmen der Veranstaltung „Kaufmännisches Gebäudemanagement“ <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit der kostenmäßigen Betrachtung von Immobilien vertraut gemacht,</li> <li>- für Effizienzsteigerungspotentiale sensibilisiert und</li> <li>- auf einzelne Managementtools zur kaufmännischen Bewirtschaftung von Immobilien vorbereitet.</li> </ul>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Das kaufmännische Gebäudemanagement ist Bestandteil der Bewirtschaftung von Immobilien in der Nutzungsphase. In der Verzahnung kaufmännischer, technischer und infrastruktureller Aufgabenstellungen werden erhebliche Entwicklungsreserven vermutet. Um Schnittstellenprobleme zu erkennen und zu überwinden werden im Rahmen der Teilleistung zunächst die disziplinenübergreifenden Bewirtschaftungszusammenhänge in einer prozessorientierten Perspektive geklärt und (auf der Basis einschlägiger FM- Richtlinien) kostenmäßig zugänglich gemacht. Auf dieser Grundlage werden Managementtools zur Bewirtschaftung von Immobilien wie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Outsourcing,</li> <li>- Benchmarking,</li> <li>- Neben- und Betriebskostenmanagement,</li> <li>- Betreiberverantwortung,</li> <li>- LV-Erstellung,</li> <li>- Ausschreibung, Vertragsmanagement, etc. vorgestellt.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Übung				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

	Bestandene Klausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Markus Thomzik
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Krimmling: Facility Management - Strukturen und methodische Instrumente, Stuttgart 2005; Grabatin: Betriebswirtschaft für Facility Management, Wuppertal 2001; Zehrer/Sasse: Handbuch Facility Management, Landsberg am Lech; o.J. Schulte (Hrsg.): Immobilienökonomie. Bd. 1 : Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 3. Aufl. München, Oldenbourg, 2005 Erbslöh/Kriegesmann (Hrsg.): Facility Management – Praxishandbuch für integriertes Immobilienmanagement, Loseblattwerk; Köln, o.J.

<b>Wirtschaftsrecht</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 38	150	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Die Studierenden kennen die Grundlagen des deutschen Rechtssystems im europäischen Kontext, einschließlich der Abgrenzung von staatlichen Regeln zu Wirtschaftsnormen, und haben einen Einblick in Rechtsgebiete mit deren Prozeßordnungen, die bei der Planung, Errichtung, Beschaffung, Ausstattung und Vermarktung von Immobilien berührt werden.</p> <p>Die Studierenden sind sensibilisiert für rechtsnachteilige oder rechtswidrige Verfahrensweisen und können die Notwendigkeit von Vermeidungsstrategien erkennen. Sie sind in der Lage, solche zu entwickeln bzw. die einschlägigen Handlungsmaximen zu recherchieren.</p>				
3.	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente und Aufbau des Rechtssystems</li> <li>- Immobilien im Rechtssystem</li> <li>- Bauplanungs- und Bauordnungsrecht</li> <li>- Baugenehmigungsvoraussetzungen und -verfahren</li> <li>- Bauleistungsverträge HOAI, BGB, VOB/B u.a., Vergaberecht</li> <li>- (Grundstücks-) Kauf, Miete, Leasing u.a.</li> <li>- Makler-, Miet- und Pachtverträge, Mietvertragsdurchführung</li> <li>- Steuern, Abgaben, Versicherungen</li> <li>- Bewertung, Finanzierung</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit Vortrag und Simultandarstellung von Rechts- und Informationsquellen sowie Rechercheansätzen im Internet via Beamer				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				

8	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Rechtsanwalt Elmar Asbeck
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> .

<b>Projektmanagement</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 39	150	5	4. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Projektarbeit hat heute für Ingenieure und Betriebswirte einen herausragenden Stellenwert. Sie macht es möglich, mit einem Team von Spezialisten flexibel und schnell komplexe Vorhaben zu bearbeiten. Oftmals sehen sich die Projektbeteiligten jedoch unerwarteten Schwierigkeiten gegenüber: Kostenvorgaben werden nicht eingehalten, vereinbarte Termine überschritten und Leistungen nicht in der gewünschten Qualität erbracht. An diesen Problemen setzt das Modul an. Ziel ist es, das Projektmanagement-Know-how der Studierenden zu erweitern, um so den Grundstein für eine professionelle Projektarbeit zu legen. Neben dem methodischen Rüstzeug zur Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten lernen die Studierenden, was leistungsfähige Teams auszeichnet und welche organisatorischen Rahmenbedingungen die Projektarbeit fördern. Die Studierenden sind damit in der Lage, Projekte selbstständig zu strukturieren und im Team voranzutreiben.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typische Fehler im Projektmanagement – Warum viele Projekte in der Praxis scheitern</li> <li>- Methoden zur Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten – Das notwendige Rüstzeug von Projektleitern und Mitarbeitern</li> <li>- EDV-Einsatz im Projektmanagement – Was Projektmanagement-Software leistet</li> <li>- Auf der Suche nach den tieferen Ursachen des Projekterfolgs – Personelle Voraussetzungen und organisatorische Rahmenbedingungen der Projektarbeit</li> <li>- Aus Erfahrungen lernen – Projektabschluss heißt mehr als Projektdokumentation</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen (Projektstrukturierung, Terminplanung, Kostenkalkulation etc.) vertieft.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p> <p>Bestandene Modulklausur</p>				
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)</p>				

<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Friedrich Kerka
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bea, F.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement, Stuttgart 2008, S. 1-46.</li><li>- Neuberger, Oswald: Führen und führen lassen, Stuttgart 2002, S. 142-205.</li><li>- Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.): Projektmanagement-Fachmann, 2 Bände, Eschborn 2005.</li><li>- Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen, München 2007.</li><li>- Zingel, H: Grundzüge des Projektmanagements, Version 3.3, 2005, S. 1-34.</li></ul>

<b>Sanitärtechnik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 40	150 h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktika (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72h	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 30 Studierende Praktika: 15 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden werden zuerst mit der Gesetzeslage konfrontiert. Es wird gelehrt, die Forderungen der Trinkwasserverordnung in die Praxis umzusetzen. Es werden entsprechende Normen, VDI- und DVGW-Richtlinien Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen der Hygiene und Gesundheitsaspekte sowie der Wartung und Instandhaltung der Sanitäranlagen				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trinkwasserverordnung</li> <li>• DIN 1988 alle Teile (Trinkwasser kalt und warm)</li> <li>• DVGW 551 (Zirkulationsleitungen)</li> <li>• DIN EN 1717 (Erhaltung der Trinkwassergüte)</li> <li>• DIN 12056 und DIN 1986-100 (Abwasser- und Regenwasseranlagen)</li> <li>• DIN EN 12050 (Abwasserhebeanlagen)</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung, Praktika.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung sowie Teilnahme an Praktika				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> keine				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Mete Demiriz				



<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trinkwasserverordnung</li><li>• DIN 1988</li><li>• DVGW 551</li><li>• DIN EN 1717</li><li>• DIN 4708</li><li>• DIN 12056 und DIN 1986-100</li><li>• DIN EN 12050</li></ul>
-----------	--

<b>Heizungstechnik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 41	150 h	05	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktikum (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung 20 Studierende Praktika 10 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Den wirtschaftlichen Anlagenbetrieb beurteilen und überwachen können. Umsetzung von technischen Fragestellungen im Anlagenbetrieb.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Das Ziel der Lehrveranstaltung ist die Analyse und Bewertung von Anlagen in der Heizungstechnik. Weiterhin werden die Grundlagen für die Beurteilung von anlagenspezifischen Fehlern und Verbesserungsmöglichkeiten für einen rationellen Energieeinsatz im Bereich der Heizungstechnik behandelt. Hierzu erforderliche Berechnungen und Ansätze werden in Vorlesung, Übung und im Laborpraktikum vertieft. Für die Planung und Errichtung der Anlage sind die einschlägigen Normen, Richtlinien und Verordnungen von besonderer Bedeutung, es werden daher die wichtigsten Vorschriften behandelt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> „Grundlagen der technischen Thermodynamik“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Aktive Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur. Bestehen der Klausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Achim Bothe				

<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik Handbuch für Heizungstechnik der Firma Buderus RWE-Handbuch
-----------	---

<b>Einführung in die Grundlagen der Regelungstechnik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 42	150 h	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS) c) Praktika (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 90 h	<b>Selbststudium</b> 60 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende Praktika: 12 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Anwendungsfelder von Regelungen in Gebäuden. Sie können die Verfahren in der Praxis bewerten.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> • Regeln als Vorgang • Wirkungspläne • Regelkreise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statische Übertragungsglieder, Kennlinien</li> <li>• Übertragungsglieder als Regelstrecken</li> <li>• Das dynamische Verhalten von Regelkreisen</li> <li>• Einstellregeln</li> </ul>			
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen, Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungen in den Modulen Mathematik, Physik und Elektrotechnik müssen bestanden sein. <b>Inhaltlich:</b> Die Funktionsweise von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung sollte bekannt sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ---				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer.-nat. Manfred Büchel				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> • Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik in der Versorgungstechnik (Hrsg.): Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik, VDE Verlag (HS-Bibliothek: 01WFM3(6))				

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kahlert, Jörg: Crash-Kurs Regelungstechnik, VDE-Verlag (HS-Bibliothek: 01 WFM 568)</li><li>• Weitere Literatur lt. aktuellem Literaturverzeichnis</li></ul> |
|---|

<b>Modul: CAFM und Controlling</b>					
<b>Veranstaltung: Computer Aided Facility Management</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 43.1	150 h	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Studierende lernen Grundlagen der Prozessmodellierung zur Beschreibung von Bewirtschaftungsprozessen im Rahmen einer CAFM-Systemeinführung kennen. Zur Umsetzung werden Grundlagen in Datenmanagement, Datenbanken und SQL vermittelt. Ebenso werden Grundlagen im Umgang mit MS Excel sowie Elementarwissen über kommerzielle CAFM-Systeme vermittelt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Erstellen von erweiterten Ereignisprozessketten (eEPK) und Entitätenmodellen (UML) Struktur einer Datenbank. Erstellen einer Datenbank-Tabelle. Erstellen eines Eingabe-Formulars. Erstellen von Berichten. Datenauswertung und Erstellen von SQL-Abfragen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> ---				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Dipl. Ing. Frank Bögel				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> IT im Facility Management erfolgreich einsetzen: Das CAFM-Handbuch Michael May, Springer-Verlag Facility Management: Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele Jens Nävy, Springer-Verlag				

<b>Modul: CAFM und Controlling</b>					
<b>Veranstaltung: Controlling</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
B 43.2	150	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <p>Angespannte Liquiditätsslage, fehlende Finanzierungskraft zur Erschließung neuer Geschäftsfelder oder unentdeckte Verlustbringer belegen exemplarisch, dass Fragestellungen der Planung, Steuerung und Kontrolle von Unternehmensprozessen eine zentrale Bedeutung für die Unternehmensentwicklung zukommt. Integrales Element der Unternehmensführung ist dabei das Controlling als Planungs-, Steuerungs- und Kontrollinstrument. In diesem Kontext werden praxisrelevante Kennzahlen und Kennzahlensysteme erarbeitet und mit dem betrieblichen Rechnungswesen in Verbindung gebracht. Die Studierenden können die Ausrichtung und Aussagekraft unterschiedlicher Controllinginstrumente einschätzen und sind in der Lage, strategische und operative Controllingaufgaben mit der Anwendung passfähiger Instrumente zu unterstützen.</p>				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung: Was sind die Aufgaben von Controllern im Facility Management?</li> <li>- Bilanz und GuV – Was sagen die klassischen Instrumente des externen Rechnungswesens (nicht) aus?</li> <li>- Von der Kostenerfassung zur kostenorientierten Preiskalkulation – Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>- Anwendungsbeispiele der Deckungsbeitragsrechnung – Wie viele Aufträge müssen akquiriert werden, um zumindest kostendeckend zu arbeiten?</li> <li>- Prozesskostenrechnung – „verursachungsgerechte Kostenzuordnung“ zwischen Wunsch und Wirklichkeit</li> <li>- Target Costing – Markterlaubte Preise als Impulsgeber für das Kostenmanagement</li> <li>- Fallstudie zum Strategischen Controlling – Würden Sie in das „neue“ Geschäftsfeld „Industrial Facility Management“ investieren?</li> <li>- Die Chancen und Risiken von Investitionen in die Zukunft „berechenbarer“ machen: Nachtrag zur Investitionsrechnung – Der vollständige Finanzplan (VOFI)</li> <li>- Verbindung von Strategischem und Operativen Controlling – Was leisten Balanced Scorecards (nicht)?</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> <p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen vertieft.</p>				

<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Bestandene Prüfungen BWL 1 und BWL 2
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Friedrich Kerka
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel 2009.</li><li>- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen 2010.</li><li>- Weber, J.: Einführung in das Controlling, Stuttgart 2004.</li></ul>



## **Wahlpflichtmodulkatalog**



<b>Regenerative Energien</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 1	150 h	5	4. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorelesung ( 3SWS) b) B) Übung (1SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Befähigung zur nachhaltigen Energieversorgung mit regenerativen Energien und Einbindung regenerativer Energien in komplexe Gesamtsysteme. Erhöhung der technischen Kreativität und des systemischen Denkens.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Einführung (weltweite Umwelt- und Ressourcenschonung durch Nutzung regenerativer Energiequellen); Regenerative Energiequellen (Wasserkraft, Windenergie, Nutzung von Biomasse, Energetische Verwertung von Restabfällen); Solarenergie (solare Strahlungsenergie, Solarthermie, solare Kühlung, solarthermische Stromerzeugung, Photovoltaik); Systemtechnik (Überwachungs- und Steuerungseinrichtungen, Systemlösungen).				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit integrierten Übungen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Kenntnisse in „Grundlagen der technischen Thermodynamik“, „Strömungstechnik und Wärmeübertragung“, Physik und Elektrotechnik.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Robert Heß, Prof. Dr. Dieter Kohake, N.N.				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

<b>Erstellung und Übergabe von Gebäuden</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 2	150	5	4. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72	<b>Selbststudium</b> 78	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Gebäude werden allzu oft noch nicht „FM-gerecht“ geplant, erstellt und übergeben. Obwohl die Möglichkeiten, Einfluss auf die Folgekosten zu nehmen, in den frühen Gebäudelebenszyklusphasen am größten sind und hier im Wesentlichen auch die Nutzungsqualität und -flexibilität festgelegt werden, ist das Bau-Projektmanagement häufig immer noch dominant auf die Einhaltung von Baukosten und -zeiten ausgerichtet. Im Modul wird an Beispielen herausgearbeitet, warum die Chancen einer ganzheitlichen, lebenszyklusübergreifenden Optimierung bisher oft noch ungenutzt bleiben. Die Studierenden sind in der Lage, „FM-relevante“ Leistungslücken in klassischen Planungs- und Bauabläufen (HOAI-Leistungsphasen und -bilder) zu erkennen. Mit entsprechenden Tools können die Studierenden Planungsentwürfe unter „FM-Gesichtspunkten“ beurteilen, Verbesserungsvorschläge entwickeln und deren Wirtschaftlichkeit mit Instrumenten des Life Cycle-Costing einschätzen. Die Studierenden wissen, welche Vor- und Nachteile unterschiedliche Organisationsmodelle für Planung, Bau und Betrieb unter „FM-Gesichtspunkten“ haben und welche Informationen eine „FM-gerechte Dokumentation“ umfasst.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traditionelle Formen der Bauprojektstrukturierung – (mit-)verantwortlich für die Vernachlässigung von FM-Aspekten?</li> <li>- Planungs- und Baubegleitende FM-Dienstleistungen – Tipps und Tools für die Umsetzung</li> <li>- Von der Projektkalkulation zum Life Cycle Costing – Integrierte Betrachtung von Erst- und Folgekosten</li> <li>- (Neue) Organisationsmodelle für Planung, Bau und Betrieb – Bilanzierung der Vor- und Nachteile unter FM-Gesichtspunkten</li> <li>- FM-gerechte Dokumentation – Welche Informationen benötigen Nutzer, Betreiber etc.?</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen (Überprüfung von Planungsentwürfen und FM-Gesichtspunkten, Abschätzung der Lebenszykluskosten unterschiedlicher Bauvarianten etc.) vertieft.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Grundlagenkenntnisse Projektmanagement</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b></p> <p>Klausur</p>				
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b></p>				

	Bestandene Modulklausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Friedrich Kerka
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Balck, H.; Merz, W.: Prozesse der FM-gerechten Bauplanung, in: ecomed – Handbuch Facility Management, 04/2004, S. 1-23.</li><li>- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.): Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Berlin 2001.</li><li>- Graubner, Carl-Alexander; Riegel, Gert Wolfgang: Life Cycle Costs – Lebenszykluskosten, in: ecomed – Handbuch Facility Management, 07/2004.</li><li>- Homann, K.: Bau-Projektmanagement, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie, München/Wien 1998, S. 229-274.</li><li>- Kyrein, R.: Immobilien-Projektmanagement, Projektentwicklung und -steuerung, Köln 2003.</li><li>- Pelzeter, A.: Lebenszykluskosten von Immobilien – Vergleich möglicher Berechnungsansätze, in: Zeitschrift für Immobilienökonomie, 02/2007.</li></ul>

<b>Bauakustik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 3	150 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen die physikalischen Grundlagen der Schallausbreitung kennen, die in den Schwerpunktthemen: Raumakustik, Schallschutz und Außenlärm umgesetzt werden. Desweiteren werden die technischen Regelwerke vorgestellt und berücksichtigt.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menschliches Hören</li> <li>• Grundlagen der Schallausbreitung</li> <li>• Raumakustik</li> <li>• Luftschallschutz</li> <li>• Trittschallschutz</li> <li>• Installationen in Gebäuden</li> <li>• Außenlärm</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Prüfung in Modul „Mathematik 2“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Prüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

<b>Fachsprache I Wirtschaftsenglisch</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 4	150 h	5 CP	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Seminar: (4 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Seminar 20 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> Berufsorientierte fremdsprachliche Diskurs- und Handlungskompetenz unter Einschluss (inter-)kultureller Elemente.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachsprache I Wirtschaftsenglisch mit den Schwerpunkten Management, Bankwesen und internationaler Handel.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Seminaristische Veranstaltung im Präsenzstudium und angeleitetes Selbststudium (ggf. im MultiMedia-Sprachlabor)				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Studierende mit fortgeschrittenen Englischkenntnissen auf dem Niveau der Jahrgangsstufe 12; ggf. zusätzlich erfolgreich abgeschlossener Auffrischkurs				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Weitere Studiengänge				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Sprachenzentrum Dr. P. Iking, Dr. Th. Winkelrath et al.				
<b>11</b>	<b>Literatur / Ressourcen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ian MacKenzie, <b>English for Business Studies. A Course for Business Studies and Economics Students</b>, 3<sup>rd</sup>(Cambridge: Cambridge University Press, 2010)</li> <li>als Ergänzung: verschiedene englischsprachige Printmedien; im MultiMedia-Sprachlabor vorhandene Angebote</li> </ul>				

<b>Chemie</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 5 (B 5.1)	180	6	3+4. Sem.	jährlich	2 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (3 SWS) c) Praktika (1 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 108 h	<b>Selbststudium</b> 72 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 30 Studierende Praktika: 10 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die wissenschaftlichen Grundlagen der Stoffumwandlungen und die damit verbundenen Stoffeigenschaften werden verstanden. Mit dem Wissen um den Aufbau von Atomen können der Ablauf chemischer Reaktionen mit der Behandlung von Reaktionskinetiken, Gleichgewichte und deren Beeinflussung, Lösungs- und Fällungsvorgänge, Thermochemie, Säuren und Basen sowie Redoxreaktionen und ausgewählte Themen der Elektrochemie dargestellt werden. In der organischen Chemie können die wichtigsten Stoffklassen und die wichtigsten funktionellen Gruppen unterschieden werden				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Atombau, Elementarteilchen, Modelle des Atomaufbaus, Periodensystem Basisgrößen Stoffmenge, Chemische Bindungen, Zustandsformen der Materie Reiner Stoff, Gemische, Trennmethode, Aggregatzustände Stöchiometrie chemischer Reaktionen, Chemische Thermodynamik, Chemisches Gleichgewicht, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen, Streifzug durch das periodische System, Grundlagen der organischen Chemie, Kohlenwasserstoffe, Funktionelle Gruppen, Syntheseprozesse, Elektrochemie, Korrosion, Chemische Industrieprodukte, Chemie und Umwelt				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktika,				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> <b>Inhaltlich:</b>				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>				



	Prof. Dr. Winfried Schmidt
11	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>

<b>Höhere Mathematik für Ingenieure</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 6 (B 10)	150 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung/Übung kombiniert (4 SWS)	<b>Kontaktzeit:</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> 35	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Verständnis fortgeschrittener Konzepte und Strukturen der Ingenieurmathematik. Die Fähigkeit, multikausale und dynamische Fragestellungen mathematisch adäquat zu modellieren und einer Lösung zuzuführen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Analysis von mehreren Veränderlichen/Differentialgleichungen				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung/Übung kombiniert				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Modul Grundkurs Ingenieurmathematik muss erfolgreich abgeschlossen sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> bestandene Klausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Kron				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Dallmann/Elster: Einführung in höhere Mathematik, Bd. 2; Fischer Verlag 1991 Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Teubener Verlag 1989				

<b>Immissionsschutz</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 7	150 h	05	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (1 SWS) c) Praktikum (1SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung 20 Studierende Praktika: 8 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Vermittlung fächerübergreifender Kenntnisse über den Wirkmechanismus schädlicher Umwelteinwirkungen im regionalen sowie überregionalem Rahmen. Dazu sollten Maßnahmen zur Minderung der Schadstoffbildung ingenieurmäßig beherrscht und geeignete Strategien zur Minderung der Immissionsbelastung abgeleitet werden können. Schließlich sollten die Studierenden einen aktuellen Überblick über Immissionsschutz - relevante Gesetze, Verordnungen und Richtlinien gewinnen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Immissionschutzrechtliche Vorschriften Meteorologisch – klimatologische Zusammenhänge, Treibhauseffekt und Ozon-Problematik. Luftverunreinigungen durch Verbrennungsprozesse. Zündung, Verbrennung, Flammeneigenschaften. Mechanismen der Schadstoffbildung für CO, KW-Stoffe und NOx. Emissionsminderung durch Primärmaßnahmen – Entwicklung schadstoffarmer Brenner und Feuerungen. Anforderungen an Kleinfeuerungsanlagen nach der 1. BImSchV. Abgasverlust und Emissionsgrenzwerte für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. Umweltgütezeichen. Genehmigungsbedürftige Anlagen nach TA Luft. Genehmigungsverfahren Simulation der Immissionsbelastung mit Hilfe von Ausbreitungsmodellen. Schornsteinhöhenbestimmung und Ermittlung der max. Bodenbelastung Messungen in Belastungsgebieten, Ermittlung der Vorbelastung. Abgase von Kraftfahrzeugen. Abgasaufbereitung von Otto- und Dieselmotoren. Katalysatoren. Auswirkungen von Luftverunreinigungen auf Menschen, Tiere und Sachgüter. Immissionsbelastung durch Gerüche – Olfaktometrie und Geräusche - TA Lärm				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung und Praktikum				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> „Grundlagen der technischen Thermodynamik“ und „Klimatechnik“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>				

	Bestehen der Klausur
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Technische Gebäudeausrüstung, Entsorgungssystemtechnik, Facility Management
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Rudolf Rawe
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Baum, F.: Umweltschutz in der Praxis, 1.Auflage, München, Wien 1988 Baum, F.: Luftreinhaltung in der Praxis, 3.Auflage, München, Wien 1998 Baumbach, G.: Luftreinhaltung, 1.Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 1990 Schön, M.: Hübner, R.: Geruch – Messung und Beseitigung, 1.Auflage, Würzburg 1996 BImSchG, 1. BImSchV, TA Lärm, TA Luft

<b>Energieeffizienz im Bauwesen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 8	150 h	5	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 30 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden erlangen die Befähigung zur energetischen Bilanzierung von Bestands-Wohngebäuden samt Erstellung von Modernisierungsempfehlungen. Desweiteren lernen sie den kritischen Umgang mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) und verknüpfter Normen und Richtlinien.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestandsaufnahme und Dokumentation des Gebäudes, der Baukonstruktion und der technischen Anlagen</li> <li>• Beurteilung der Gebäudehülle (auch: Einführung in die Thermografie)</li> <li>• Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen</li> <li>• Beurteilung von Lüftungs- und Klimaanlage</li> <li>• Erbringung der Nachweise (Energieausweis)</li> <li>• Grundlagen der Beurteilung von Modernisierungsempfehlungen</li> <li>• Problematik Schimmelbefall</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Computer-Übung.				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Prüfung in Modul „Baukonstruktion“ und „Bauphysik“ muss bestanden sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Projektarbeit mit abschließender schriftlicher Prüfung				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulprüfung				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Versorgungs- und -entsorgungstechnik, Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Prüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Timm Braasch				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b>				

	Es wird eine marktübliche Software für die Erstellung von Energieausweise genutzt.
--	--

<b>Kältetechnik</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 9	150 h	05	5. Sem.	Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Seminar (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Seminar 40 Studierende Praktika: X Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Das Ziel der Lehrveranstaltung ist die Analyse und Bewertung von kältetechnischen Prozessen. Weiterhin werden die Grundlagen für die Beurteilung von anlagenspezifischen Fehlern und Verbesserungsmöglichkeiten für einen rationellen Energieeinsatz im Bereich der Kälteerzeugung behandelt. Die erforderlichen Berechnungen und Ansätze werden in Vorlesung, Übung und Seminar vertieft.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Das Bereitstellen von Kälte mit Hilfe von Kältemaschinen ist eine wichtige versorgungstechnische Aufgabe, die sich insbesondere in der Lebensmitteltechnik, in der Klimatechnik und in zahlreichen industriellen Anwendungsgebieten stellt. Eine Kältemaschine dient nicht nur als Kühlmaschine, sie kann auch als Wärmepumpe eingesetzt werden. Sie eröffnet damit interessante Möglichkeiten der rationellen Energieverwendung, d.h. die Erzeugung von Heizwärme unter minimalem Primärenergieaufwand, z.B. durch Wärmerückgewinnung oder durch die Kopplung der Funktionen Kühlen und Heizen. Die Lehrveranstaltung führt zunächst in die thermodynamischen und gerätetechnischen Grundlagen der Kälteerzeugung ein, erläutert dann, wie Kälteprozesse zu gestalten, zu berechnen und zu bewerten sind, und zeigt schließlich exemplarisch die Anwendung der Kältetechnik in komplexen Systemen. Für die Planung und Errichtung der Anlagen sind die einschlägigen Normen, Richtlinien und Verordnungen von besonderer Bedeutung, es werden daher die wichtigsten Vorschriften behandelt.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung mit begleitender Übung, die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> keine <b>Inhaltlich:</b> „Grundlagen der technischen Thermodynamik“ und „Klimatechnik“				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestehen der Klausur				

<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Technische Gebäudeausrüstung, Entsorgungssystemtechnik, Facility Management
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr.-Ing. Achim Bothe
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Veranstaltungsbegleitende Unterlagen und Literaturhinweise Grundlagen der Kältetechnik von Jungnickel, Agsten und Kraus Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik Taschenbuch der Kältetechnik (Pohlmann) Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau



<b>Digitale Regelung und Steuerung (DDC)</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 10	150 h	5	5. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Praktika (4 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Praktika: 10 Studierende	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Die Studierenden lernen Systeme der Gebäudeautomation gewerkeübergreifend zu programmieren und einzusetzen.				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren von Automationsstationen nach IEC 61131</li> <li>• Aufbau und Konfiguration von BUS-Systemen</li> <li>• Messung der Systemleistung</li> <li>• Anwendung von Kommunikationsstandards</li> <li>• Konzeption und Realisierung von Aufgabenstellungen für Managementsysteme.</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Praktika				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Formal:</b> Prüfungen in den Modulen Mathematik, Physik und Elektrotechnik müssen bestanden sein. <b>Inhaltlich:</b> Die Funktionsweise von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung sollte bekannt sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur oder Praktikumsbericht				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Mindesten als „ausreichend“ bewerteter Projektbericht sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum.				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Facility Management				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. rer.-nat. Manfred Büchel				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik (Hrsg.): Digitale Gebäudeautomation, Springer Verlag (HS-Bibliothek: 01WFM3(6))</li> </ul>				

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Weitere Literatur lt. aktuellem Literaturverzeichnis</li></ul> |
|--|--|

<b>Management von Nutzungsänderungen</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 11	150	4	5. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Übung (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Übung: 20 Studierende	
<b>2</b>	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b></p> <p>Das Thema Umnutzung ist nicht neu: Schon immer haben Menschen Gebäude, die ihre ursprüngliche Funktion verloren hatten, für andere Zwecke umgenutzt. Umbau und Umnutzung galten für viele Architekten, Planer und Projektentwickler bisher aber als Aufgabe zweiter Wahl. Im Modul lernen die Studierenden, was bei der erfolgreichen Neupositionierung einer Immobilie zu beachten ist und welche Aufgaben bei der Projektentwicklung im Bestand anzugehen sind. Die Studierenden wissen, worauf bei der Objektanalyse einer gebrauchten Immobilie zu achten ist, welche Informationsquellen hierbei hilfreich sind und wie man die Umnutzungsfähigkeit einer Immobilie beurteilt. Mit den Methoden der Markt- und Standortanalyse können sie den Bedarf an Immobilien mit spezifischen Nutzungen einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, die Entwicklung, Bewertung und Auswahl von Umnutzungsideen gezielt methodisch unterstützen. Sie kennen die wichtigsten Regelungen, die bei Nutzungsänderungen zu berücksichtigen sind. Die Studierenden kennen die wichtigsten Bausteine von Projektangeboten und sind in der Lage, dieses Wissen für die Erstellung und Präsentation eines eigenen Projektangebotes zur Entwicklung eines Umnutzungskonzeptes anzuwenden.</p>				
<b>3</b>	<p><b>Inhalte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzungsänderungen im Lebenszyklus von Immobilien – Beispiele und Anlässe</li> <li>- Typische Problemfelder und Fehler in Umnutzungsprojekten – Chancen der Umnutzung werden nicht immer phantasievoll genutzt</li> <li>- Immobilie sucht neue Verwendung – Die Aufgaben der Projektentwicklung im Bestand im Überblick</li> <li>- Beurteilung von Objekt- und Standortqualität – Schlüsselaufgaben in Umnutzungsprojekten</li> <li>- Open Innovation – Möglichkeiten und Grenzen von öffentlichen Ideenwettbewerben</li> <li>- Von der qualitativen Vorselektion bis zum Life Cycle-Costing – Tipps und Tools für die Bewertung, Weiterentwicklung und Auswahl von Umnutzungsideen</li> <li>- Abstimmung von Umnutzungskonzepten mit dem Regelungsumfeld – notwendige Genehmigungen und Dokumentationen</li> <li>- Der Umgang mit Förderern und Opponenten – Projekt-Stakeholder in Umnutzungsprojekten</li> <li>- Tipps und Tools zur Erstellung und Präsentation von Projektangeboten</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b></p> <p>Vorlesung mit begleitender Übung. Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In Einzel- und Gruppenübungen werden ausgewählte Themen (Objekt-, Markt- und Standortanalyse etc.) vertieft. Die Studierenden erstellen und präsentieren ein Projektgebot. Die</p>				

	Projektarbeit ist als Gruppenarbeit angelegt.
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur und Projektarbeit
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur und erfolgreiche Präsentation des Projektangebotes
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen)
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Friedrich Kerka
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bone-Winkel, S.: Projektentwicklung im Bestand, in: Planen im Bestand – Bauen für die Zukunft, hrsg. von der Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen, Wiesbaden 2005, S. 58-74.</li> <li>- Göttert, Bernd: Umnutzung - Spannender als Neubau, in: DBZ, 9/2003, S.1-7.</li> <li>- Isenhöfer, B.; Väth, A.: Projektentwicklung, in: Schulte, K.-W. (Hrsg.): Immobilienökonomie, Bd. 1, München/Wien 1998, S. 149-228.</li> <li>- Schütze, Th.; Willkomm, W.: Planungskriterien für nutzungsvariable Gebäude – eine Auswertung durchgeführter und vorausschauend geplanter Nutzungsänderungen und ihrer Konsequenzen für den konstruktiven Entwurf, Hamburg 2000, S. 1-48.</li> <li>- Wüstenrot Stiftung (Hrsg.): Umnutzungen im Bestand – Neue Zwecke für alte Gebäude, Stuttgart/Zürich 2000.</li> </ul>

<b>Strahlenschutz und Dekontamination</b>					
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits</b>	<b>Studien-semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
BW 12	150 h	05	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b> a) Vorlesung (2 SWS) b) Seminar (2 SWS)	<b>Kontaktzeit</b> 72 h	<b>Selbststudium</b> 78 h	<b>geplante Gruppengröße</b> Vorlesung unbegrenzt Seminar: 10 Stud.	
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Ermittlung und Bewertung der Strahlendosen beim Umgang mit ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung; Planung von Schutzmaßnahmen entsprechend den rechtlichen Vorgaben, Möglichkeit zum Erwerb der „Fachkunde im Strahlenschutz“				
<b>3</b>	<b>Inhalte</b> Welche Risiken sind mit einer Exposition durch die ionisierende Strahlung einer radioaktiven Substanz oder durch die nichtionisierende Strahlung eines Mobiltelefons verbunden? Wie kann man derartige Strahlung nachweisen, wie die Strahlendosis messen? Welche Schutzmaßnahmen sind nötig, um die nach aktueller Gesetzeslage vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten? Die Beantwortung dieser Fragen ist eines der zentralen Anliegen des Strahlenschutzes. Auf dem Weg dorthin werden zunächst die physikalischen Grundlagen von Radioaktivität und elektromagnetischen Feldern behandelt, dann die Eigenschaften und Nachweismethoden der verschiedenen Strahlungsarten vermittelt. In der Dosimetrie geht es schließlich um die Messung von Strahlendosen und deren Bewertung in Hinblick auf ihre Wirkung auf Materie und den lebenden Organismus. Auf der Grundlage der aktuellen Gesetzeslage im Strahlenschutz werden zum Schluss die Gebiete Strahlenschutzsicherheit und Strahlenschutztechnik besprochen.				
<b>4</b>	<b>Lehrformen</b> Vorlesung, Seminar mit Projektarbeiten und Referaten zu aktuelle Themen				
<b>5</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Inhaltlich:</b> Modul Physik sollte erfolgreich absolviert sein.				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen</b> Klausur				
<b>7</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur				
<b>8</b>	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Entsorgungssystemtechnik, Technische Gebäudeausrüstung				
<b>9</b>	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Wird in der Bachelorprüfungsordnung festgelegt.				
<b>10</b>	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Prof. Dr. Georg Domogala</b>				
<b>11</b>	<b>Sonstige Informationen / Literatur</b> Vogt, Schulz Grundlagen des Strahlenschutz				