

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Studien- und Prüfungsordnung Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik

SPO EGB

Fassung vom 13. September 2022 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 16 Abs. 3, 34 und 36 SächsHSFG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1 GELTUNGSBEREICH	2
§ 2 ZUGANGS- UND ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN	2
§ 3 STUDIENZIEL	3
§ 4 AUFBAU, INHALT UND DAUER DES STUDIUMS	4
§ 5 PRAXISPHASE	6
§ 6 STUDIENBERATUNG	7
§ 7 BACHELORPRÜFUNG	8
§ 8 PRÜFUNGEN	8
§ 9 BESONDERE BESTIMMUNGEN FÜR PRÜFUNGSVORLEISTUNGEN	13
§ 10 ZULASSUNG ZU PRÜFUNGEN	13
§ 11 ANRECHNUNG VON STUDIENZEITEN, LEISTUNGSNACHWEISEN UND ECTS-PUNKTEN	14
§ 12 BACHELORMODUL	15
§ 13 BEWERTUNG UND NOTENBILDUNG	16
§ 14 BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLEN	18
§ 15 VERSÄUMNIS, RÜCKTRITT UND SANKTIONSNOTE	19

§ 16 ZEUGNISSE, URKUNDEN UND UNGÜLTIGKEIT DER BACHELORPRÜFUNG	20
§ 17 PRÜFUNGSORGANE UND PRÜFUNGSORGANISATION.....	20
§ 18 PRÜFER UND BEISITZER	21
§ 19 AUFBEWAHRUNG UND EINSICHTNAHME VON PRÜFUNGSUNTERLAGEN.....	22
§ 20 WIDERSPRUCHSVERFAHREN.....	22
§ 21 ÜBERLEITUNGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN.....	23

§ 1

Geltungsbereich

(1) Diese Studien und Prüfungsordnung regelt das Studienziel, die Zugangs und Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt sowie das Prüfungsverfahren im Bachelorstudiengang Energie, Gebäude und Umwelttechnik an der Fakultät Ingenieurwissenschaften der HTWK Leipzig.

(2) Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan (ISP)**, der Bestandteil dieser Studien und Prüfungsordnung ist (**Anlage 1**), ausgewiesen. Hinsichtlich des Studienverlaufs hat er insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von sechs Semestern erreicht werden kann. Der Integrierte Studienablauf und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen (Anlage 2)** konkretisiert. Die Modulbeschreibungen haben informatorischen Charakter und unterliegen der stetigen Aktualisierung. Im Zweifel gelten vorrangig die Angaben in dieser Ordnung und im ISP.

(3) Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Praxisphase) sind in § 5 dieser Studien und Prüfungsordnung geregelt.

(4) Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Bachelorprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan ausgewiesen. Der Integrierte Studienablauf und Prüfungsplan enthält den Namen des Moduls, die zugehörigen Prüfungen, die Prüfungsart, die Prüfungsdauer, die für die Prüfungen notwendigen Voraussetzungen sowie die Wertigkeit in ECTS Punkten und die Gewichtung bei der Notenbildung.

§ 2

Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der

Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig.

§ 3 Studienziel

(1) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studenten zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.

(2) Dem Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf den Gebieten der Energie , Gebäude und Umwelttechnik sowie angrenzender Branchen anzuwenden. Dazu erwerben die Studenten natur und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse sowie anwendungsbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Energie , Gebäude und Umwelttechnik. Zur Persönlichkeitsentwicklung und zur Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement werden übergreifende Fach und Sozialkompetenzen erworben. Je nach gewähltem Studienschwerpunkt, werden vertiefende Kenntnisse in den Bereichen Energie und Gebäudetechnik oder Umwelttechnik vermittelt.

(3) Der Studiengang zeichnet sich gleichermaßen durch Wissenschaftlichkeit und Anwendungsbezogenheit aus. Der Student erwirbt einen akademischen Abschluss, der ihn zur beruflichen Tätigkeit befähigt

- in Unternehmen, die auf den Gebieten der Energieumwandlung, verteilung und Energieanwendung bzw. in der Umweltschutztechnik tätig sind,
- in Unternehmen, die sich mit der Entwicklung, Projektierung, dem Bau und dem Vertrieb energietechnischer und umwelttechnischer Anlagen und der entsprechenden Beratungstätigkeit befassen,
- in Behörden, die mit der Genehmigung und Überwachung stoffwandelnder und energietechnischer Anlagen betraut sind,
- in Forschungs und Lehrinrichtungen auf dem Gebiet der Energie , Gebäude und Umwelttechnik tätig zu werden.

Dabei besteht die Zielstellung, die Studierenden

- zu anspruchsvoller beruflicher Tätigkeit u.a. beim Betrieb, der Planung und der Überwachung von Anlagen der Energie , Gebäude und Umwelttechnik, in der Forschung und Entwicklung sowie in der Weiterbildung und Lehre zu befähigen,
- zu einer Tätigkeit in leitender Stellung zu qualifizieren.

(4) Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses "Bachelor of Engineering", abgekürzt "B.Eng.", beendet.

§ 4

Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester. Sie basiert auf der nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan empfohlenen Studienabfolge.

Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) die Ableistung der Praxisphase,
- d.) das Selbststudium sowie
- e.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS Punkte) vergeben. Ein ECTS Punkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studierenden einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Pflichtlehrveranstaltungen werden mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen in deutscher Sprache abgehalten, Wahlpflichtlehrveranstaltungen können bei alternativen Angeboten nach Maßgabe der Modulbeschreibung in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 180 ECTS Punkten. Nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 105 ECTS, aus den Pflichtmodulen der jeweils zu wählenden Profillinie (Energie und Gebäudetechnik oder Umwelttechnik) 35 ECTS, aus den Wahlpflichtmodulen 10 ECTS Punkte, aus der Praxisphase 18 und dem Bachelormodul 12 ECTS Punkte zu erbringen. Überfachliche Kompetenzen (Modul „Fremdsprache und Studium generale“) und betriebswirtschaftliche Grundlagen werden im Pflichtmodulbereich in einem Gesamtumfang von 10 ECTS Punkten erworben.

(5) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jeder Studierende zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und

- c.) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen der Studierende innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(6) Der Bachelorstudiengang Energie , Gebäude und Umwelttechnik beinhaltet zwei Profillinien

- Energie und Gebäudetechnik sowie
- Umwelttechnik.

Jede Profillinie besteht aus einer Gruppe von sieben Modulen. Die Studierenden wählen eine der Profillinien aus. Die Belegung der zugehörigen Module der gewählten Profillinie ist verpflichtend. Die gewählte Profillinie wird im Zeugnis ausgewiesen.

(7) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Studierende spätestens sechs Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des vorhergehenden Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellt der Studierende keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(8) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Student an Stelle eines Wahlpflichtmoduls ersatzweise für ein Wahlmodul mit ECTS in mindestens gleicher Höhe zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Ein Anspruch darauf, dass der Studierende zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht. Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen.

(9) Im sechsten Semester durchläuft der Studierende eine 14 Wochen dauernde Praxisphase, die fachlich durch einen wissenschaftlichen Praktikumsbeleg abgeschlossen wird. Näheres zur Praxisphase regelt § 5 dieser Ordnung.

(10) Während der Dauer des Studiums werden überfachliche Kompetenzen im Umfang von 5 ECTS im Modul „Fremdsprache und Studium generale“ erworben. Dieses Modul erweitert den Horizont der Studierenden über die eigene Fachdisziplin hinaus und dient der Persönlichkeitsentwicklung. Das Angebot ordnet sich im ersten Fachsemester in den Regelstudienablaufplan ein. Die Angebote des Studium generale können auch in anderen Fachsemestern belegt werden. Umfang und nähere Ausgestaltung der Modulhalte regelt die Modulbeschreibung. Das Erreichen des Lernzieles im Bereich der Lernangebote des „Studiums generale“ setzt die hinreichende Teilnahme (TB) an der jeweiligen Veranstaltung voraus. Als hinreichende Teilnahme gilt der Nachweis der Anwesenheit in

mindestens 85% der Veranstaltungen. Soweit im Falle des Nichterreichens der vorstehenden Quote Gründe mitursächlich waren, die Rücktrittsgründe im Sinne dieser Ordnung darstellen, kann auf Antrag der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Hochschulkolleg eine anderweitige Leistungserbringung zum Nachweis des Erreichens des Lernziels bestimmen.

Die Anerkennung absolvierter Studienleistungen auf das Modul „Fremdsprache und Studium generale“ erfolgt auf Antrag des Studierenden durch den Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Hochschulkolleg. Ein Anspruch darauf, dass der Studierende zu einem bestimmten Lernangebot zugelassen oder ihm ein bestimmtes Lernangebot angeboten wird, besteht nicht.

§ 5 Praxisphase

(1) Die Praxisphase im sechsten Semester umfasst 14 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld. Im Zusammenhang mit dieser Praxisphase Modul „Praxisphase mit Projektarbeit“) ist eine wissenschaftliche Hausarbeit als Prüfungsleistung zu erstellen.

(2) Der Studierende schließt vor Beginn des Moduls mit einer geeigneten Ausbildungsstelle nachfolgend Praxisstelle genannt eine Ausbildungsvereinbarung ab. Verbindliche Muster der Ausbildungsvereinbarung, des Zeugnisses der Ausbildungsstelle und des Tätigkeitsnachweises sind im Studien und Prüfungsamt der Fakultät erhältlich. Die Suche und Wahl einer Praxisstelle, der Abschluss entsprechender Ausbildungsverträge und die Beibringung aller erforderlichen Nachweise obliegen dem Studierenden. Die Praxisstelle kann ohne prüfungsrechtliche Sanktionen für den Studierenden bei inhaltlicher Fehlorientierung einmal innerhalb der ersten zwei Wochen gewechselt werden. Ein unvorhersehbarer und nicht in der Person des Praktikanten begründeter Wechsel der Praxisstelle ist nach Absprache mit dem Praktikantenamt möglich.

(3) Ein die Praxisarbeit betreuender Professor der Fakultät hat die organisatorische Betreuung des Studierenden während des „Praxismoduls“ und die Pflege der Beziehungen zu den Praxiseinrichtungen wahrzunehmen.

(4) Die Praxisstellen gewährleisten die in den Ausbildungsverträgen festgelegten Bedingungen und sichern, dass der Studierende entsprechend der Ausbildungsvereinbarung eingesetzt wird. Die Praxisstelle soll dem Studierenden einen qualifizierten Tätigkeitsnachweis inkl. Arbeitszeugnis ausstellen. Die Hochschule erhält einen Tätigkeitsnachweis aus dem sich Umfang, Dauer und Art der ausgeübten Tätigkeiten während der Praxisphase ergeben.

(5) Jeder Studierende fertigt nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan (ISP) eine wissenschaftliche Hausarbeit als Prüfungsleistung an. Die fachliche Betreuung dieser Hausarbeit übernimmt ein dem Studierenden zugeteilter Professor. Die Hausarbeit muss mündlich verteidigt werden.

(6) Auf der Grundlage der im Absatz 4 genannten Unterlagen, der Bewertung der wissenschaftlichen Hausarbeit und ihrer mündlichen Verteidigung entscheidet der Praktikumsbeauftragte, ob das Modul „Praxisphase mit Projektarbeit“ erfolgreich abgeleistet wurde bzw. ob es ganz oder teilweise zu wiederholen ist.

§ 6 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungsversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Abs. 2 S. 1 unterziehen.

§ 7 Bachelorprüfung

(1) Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Studierende das Studienziel erreicht hat. Mit Bestehen der Bachelorprüfung wird der Bachelorgrad (Bachelor of Engineering abgekürzt B.Eng.) als erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben.

(2) Die Bachelorprüfung ist modular aufgebaut. Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- a.) in den Pflicht und Wahlpflichtmodulen,
- b.) in der Praxisphase sowie
- c.) im abschließenden Bachelormodul

erbracht und dabei 180 ECTS Punkte erworben wurden.

(3) Überschreitungen der in dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die der Studierende nicht zu vertreten hat, werden im Prüfungsverfahren nicht

angerechnet. Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung hat der Studierende in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) Mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen und alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher Sprache zu erbringen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 8 Prüfungen

(1) In Prüfungen wird dem Studierenden eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. Durch das Absolvieren von Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über einen dem Studienfortschritt entsprechenden Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen verfügt sowie in der Lage ist, fachbezogene Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erfolgreich zu bearbeiten und in angemessener Form schriftlich bzw. mündlich darzulegen oder durch Erschaffung eines Werkes zu belegen.

(2) Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a.) Modulprüfungen

Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. Das Bachelormodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

b.) Prüfungsleistungen

Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. Ergebnisse schriftlicher Prüfungen werden anonymisiert durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt gegeben. Andernfalls erhält der Studierende eine schriftliche Mitteilung über das Ergebnis der Prüfung (Prüfungsbescheid). Im Falle eines Aushangs sind die Prüfungsergebnisse zu datieren, zu unterschreiben und für mindestens einen Monat an der Aushangstelle zu belassen. Prüfungsergebnisse gelten einen Monat nach Datierung des Aushangs als bekannt gegeben (Bekanntgabefiktion). Tritt die Bekanntgabefiktion in der vorlesungsfreien Zeit ein, gelten die Prüfungsergebnisse einen Monat nach Lehrveranstaltungsbeginn des auf die vorlesungsfreie Zeit folgenden Semesters als

bekannt gegeben. Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

c.) Prüfungsvorleistungen

Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die der Studierende nachweisen soll, dass er einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen kann. Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess des Studierenden durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert wird. Mit ihnen wird auch festgestellt, ob der Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen darauf schließen lässt, dass der Studierende grundsätzlich in der Lage ist, die zugeordnete Prüfungsleistung bzw. Modulprüfung erfolgreich zu bestehen. Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in § 9 geregelt.

Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind dem Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan geregelt.

(3) Prüfungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PK),
- Hausarbeiten (PH),
- Belege (PB),
- Projektarbeiten (PJ),
- Laborarbeiten (PL),
- Prüfungen am Computer (PC),
- Referate (PR),
- mündliche Prüfungen (PM),
- Verteidigung (PV),
- Experiment (PX),
- Kolloquium (PKQ),
- Testat (PT),
- Präsentation (PP),
- Portfolio (PO).

Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan konkret angegeben.

(4) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeiten (PVK),

- Hausarbeiten (PVH),
- Belege (PVB),
- Projektarbeiten (PVJ),
- Laborarbeiten (PVL),
- Experiment (PVX),
- Prüfungen am Computer (PVC),
- Referate (PVR),
- mündliche Prüfungen (PVM),
- Verteidigung (PVV),
- Testat (PVT),
- Präsentation (PVP).

(5) Hausarbeiten, Belege, Referate, mündliche Prüfungen und die Verteidigung können auch als Gruppenarbeit von zwei Studierenden (mündliche Prüfungen von höchstens vier Studierenden) gemeinschaftlich erbracht werden, wenn der Beitrag jedes einzelnen Studierenden nach Inhalt und Umfang in geeigneter Weise abgegrenzt wird, deutlich unterscheidbar sowie bewertbar bleibt und auch isoliert betrachtet den Anforderungen an eine entsprechende Prüfung genügt.

(6) Klausuren sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Klausurarbeiten soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, gestellte Aufgaben oder Themen in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln schriftlich zu bearbeiten. Dem Studierenden können Aufgaben oder Themen zur Auswahl gestellt werden. Die Bearbeitungszeit kann von 60 bis 240 Minuten betragen. Klausurarbeiten ausschließlich nach dem Multiple Choice Verfahren sind ausgeschlossen.

(7) Testate sind schriftliche Arbeiten. In Testaten soll der Studierende zeigen, dass er eine Lehrveranstaltung erfolgreich besucht hat und inhaltlich die wesentlichen Themen zusammenfassen kann.

(8) Hausarbeiten werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. In Hausarbeiten bearbeitet der Studierende ein schriftlich vorgegebenes Thema (z.B. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mit dem Abfassen einer Hausarbeit soll der Studierende nachweisen, dass er in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden seines Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen kann.

(9) Belege werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Durch Belege bearbeitet der Studierende vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(10) Projektarbeiten werden vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Innerhalb

von Projektarbeiten wird durch den Studierenden eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeitet. Während der Projektbearbeitung werden durch den Studierenden Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden. Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(11) Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. Der theoretische Teil wird vom Studierenden selbständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu interpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(12) In Prüfungen am Computer werden durch den Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von Klausuren.

(13) Durch mündliche Prüfungen soll der Studierende nachweisen, dass er über ein ausreichendes Grundlagenwissen verfügt, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in einem logisch aufgebauten mündlichen Vortrag zu beantworten in der Lage ist.

(14) In Referaten trägt der Studierende die Ergebnisse seiner Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich mit anschließender fachlicher Diskussion vor. Als Bearbeitungszeit wird im Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(15) Im Rahmen einer Verteidigung werden durch den Studierenden die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach-)Publikum vorgetragen. An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50 % der Prüfungszeit einnehmen. § 12 Abs. 6 bleibt hiervon unberührt. Im ISP ist die komplette Dauer der Verteidigung einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(16) In der Regel werden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer in jedem Semester angeboten und finden im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode statt.

Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablaufplan stattfindet.

Um die Arbeitslast für die Studierenden über die Vorlesungszeit hinaus auf das gesamte Semester zu verteilen, können die Prüfungsleistungen Hausarbeiten und Belege bis zum Ende des Semesters abgegeben werden, in dem das jeweilige Modul absolviert wird.

(17) Ein Portfolio ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von schriftlichen Dokumenten aus einem bzw. über ein Lernangebot/Modul. Ein Portfolio besteht mindestens aus einer Einleitung, einer strukturierten Sammlung von Dokumenten (z. B. Texte, Kommentare, gelöste Übungsaufgaben, Mitschriften aus Lehrveranstaltungen, Audiodateien) und einer Reflexion. Die Dokumente sind dabei in der Regel über die gesamte Zeit des Studiums im entsprechenden Lernangebot/Modul entstanden.

Für die Auswahl der Zusammenstellung sowie das Verfassen der Einleitung und der Reflexion stehen in der Regel vier Wochen zur Verfügung. Die Abgabe des Portfolios in digitaler Form ist mit Zustimmung des Prüfenden zulässig. Im Hinblick auf die schriftlichen Teile haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

Zusätzlich können Präsentation und Diskussion des Portfolios Bestandteil der Portfolio Prüfung sein. Soweit dies der Fall ist, wird es mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben.

(18) Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll ein Prüfer erreichbar sein. Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten hat sich der Studierende auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit amtlichen Lichtbildausweis bzw. Studentenausweis auszuweisen. Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtsführende und Dauer der Klausurarbeit enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. Es ist von dem Aufsichtsführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben.

Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfer und Beisitzer, den wesentlichen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten. Es ist von mindestens einem Prüfer zu unterzeichnen.

(19) Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, des Prüfers und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt zu geben. Im Falle eines Aushangs ist dieser zu datieren und zu unterschreiben. Er hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. Fristbeginn ist der auf das Aushangdatum folgende Tag.

(20) Macht ein Studierender glaubhaft, dass er wegen einer Behinderung oder chronischen Krankheit nicht oder nur eingeschränkt in der Lage ist, Prüfungen unter den vorgegebenen Bedingungen abzulegen, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über die Gewährung eines geeigneten Nachteilsausgleichs. Dem Studierenden kann insbesondere eine verlängerte Bearbeitungszeit bzw. die Erbringung der Prüfung in einer anderen Prüfungsart gestattet werden. In Zweifelsfällen kann der Prüfungsausschuss die Beibringung eines (amts) ärztlichen Attestes verlangen.

§ 9

Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen

(1) Prüfungstermine von Prüfungsvorleistungen werden in den jeweiligen Veranstaltungen vom Prüfer bekanntgegeben.

(2) Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.

(3) Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüfer.

(4) Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind bis spätestens zwei Wochen vor dem Vorlesungsende bekannt zu geben.

§ 10

Zulassung zu Prüfungen

(1) Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass der Studierende im Bachelorstudiengang Energie , Gebäude und Umwelttechnik der HTWK Leipzig immatrikuliert ist. Bestimmungen über die Wahlfachhörerschaft, das Frühstudium und das Externat nach der Immatrikulationsordnung der HTWK Leipzig bleiben hiervon unberührt.

(2) Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans erfolgt von Amts wegen. Die (Nicht) Zulassung wird durch Aushang oder Online Veröffentlichung an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder in sonst geeigneter Weise, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfung kann insbesondere versagt werden, wenn

- a.) die Voraussetzungen einer Exmatrikulation gegeben sind,
- b.) eine nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderliche Prüfungsvorleistung nicht erbracht oder
- c.) einer schriftlichen Auflage des Prüfungsausschusses bzw. des Prüfungsamtes nicht nachgekommen worden ist.

Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

(4) Studierende sind zu allen Erstprüfungen und ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung oder innerhalb der Praxisphase abgelegt werden sollen, hat sich der Studierende im Prüfungsamt schriftlich anzumelden. Mit Beantragung einer zweiten Wiederholungsprüfung ist der Studierende automatisch angemeldet.

(5) Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, innerhalb der geltenden Abmeldefrist durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt abmelden. Eine Abmeldung von zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

§ 11

Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten

(1) An der HTWK Leipzig oder an einer anderen Hochschule erbrachte Studienzeiten, (berufs)praktische Tätigkeiten, Studien und Prüfungsleistungen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, der Prüfungsausschuss weist wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nach. Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung und im Studium generale erfolgt im Einvernehmen mit dem Hochschulkolleg der HTWK Leipzig (HSK).

(2) Die Anerkennung kann nur auf Antrag des Studenten erfolgen. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen Unterlagen zu stellen. Er muss spätestens eine Woche nach Bekanntgabe des Erstprüfungstermins per Aushang, bei Prüfungen ohne vorherigen Aushang spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Ein solcher Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach § 10 Abs. 5. Die Feststellung der Anerkennung trifft der Studiendekan. Der Prüfungsausschuss muss diese Entscheidung bestätigen. Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag des Studenten angerechnet werden. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Bachelorstudienganges Energie, Gebäude und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. Übersteigen die anrechenbaren

Leistungen des Studenten diesen Umfang, so hat er auf Verlangen verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) Die Versagung der Anerkennung ist schriftlich zu begründen.

(5) Anrechenbare Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Bachelorstudiengangs Energie, Gebäude und Umwelttechnik der HTWK Leipzig vergleichbar ist. Andernfalls wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

§ 12 Bachelormodul

(1) Das Bachelormodul besteht aus der Bachelorarbeit und der Verteidigung. Aus den dabei erzielten Einzelnoten errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis zwei zu eins.

(2) In der Bachelorarbeit soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit wird von einem Professor oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag des Studierenden betreut. Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) Der Studierende kann das Thema der Bachelorarbeit vorschlagen. Dem Vorschlag soll entsprochen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 145 Leistungspunkte erworben worden sind. Macht der Studierende von seinem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihm zwei Monate nach Ergebnisbekanntgabe des abgesehen vom Bachelormodul letzten Leistungsnachweises ein Thema zur Ausgabe zugeteilt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Prüfungsamt. Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Mit der Rückgabe hat der Studierende einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) Die Bachelorarbeit muss spätestens neun Wochen nach der Ausgabe in mindestens zweifacher gebundener Ausfertigung sowie auf einem elektronisch lesbaren Datenträger beim Prüfungsamt abgegeben werden. Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu versichern, dass er die Bachelorarbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf schriftlichen Antrag des Studierenden verlängert werden. Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Betreuer. Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal zwei Monate gewährt werden.

(5) Die Bachelorarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. Zur Verteidigung zugelassen wird nur, wer neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Bachelorarbeit nachweist und alle nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. Die Zulassung soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen.

(6) In der Verteidigung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, in einem Vortrag den Inhalt seiner Bachelorarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion soll er sich Fragen zum Thema seiner Bachelorarbeit stellen. Der Vortrag soll 20 Minuten dauern, die Verteidigung insgesamt einen Zeitraum von 60 Minuten nicht überschreiten.

(7) Die Verteidigung wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfern (Prüfungskommission) durchgeführt. Der Prüfungskommission soll mindestens ein Prüfer der Bachelorarbeit angehören. Sie wird durch einen Professor der HTWK Leipzig als Vorsitzenden geleitet.

§ 13

Bewertung und Notenbildung

(1) Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen soll schnell und in für den Studierenden nachvollziehbarer Weise erfolgen. Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen des Studierenden schriftlich zu begründen. Die Bachelorarbeit und sonstige schriftliche Prüfungen sollen spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Mündliche Prüfungen sollen von mindestens zwei Prüfern oder von einem Prüfer in Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzers bewertet werden. Die Bachelorarbeit muss von zwei Prüfern bewertet werden.

(3) Prüfungen können nur durch Prüfer nach folgendem Bewertungssystem bewertet werden:

Note	Prädikat	Beschreibung
1,0 1,3	sehr gut	eine hervorragende Leistung
1,7 2,0 2,3	gut	eine Leistung, die erheblich über den Anforderungen liegt
2,7 3,0	befriedigend	eine Leistung, die den Anforderungen entspricht

3,3		
3,7		
4,0	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(4) Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungen (Teilprüfungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilprüfungen (Einzelprüfungsnoten) eine Modulnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Einzelprüfungsnoten. Dabei entsprechen die Gewichtungsfaktoren dem Verhältnis der im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan ausgewiesenen anteiligen Leistungspunkte.

(5) Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. Wird im Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(6) Eine Prüfungsvorleistung wird mit "erfolgreich" oder "nicht erfolgreich" bewertet. Die Bewertung "nicht erfolgreich" entspricht der Note 5 (nicht ausreichend). Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(7) Im Falle der Modul oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Als Modul oder Gesamtnote können sich damit im Durchschnitt ergeben:

Durchschnittsnote	Gesamtpredikat
bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
ab 4,1	nicht ausreichend

(8) Bewerten mehrere Prüfer eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Wurde die Bachelorarbeit von nur einem Prüfer mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss einen dritten Prüfer. Vergibt auch der Drittprüfer die Note 5 (nicht ausreichend), ist die Bachelorarbeit nicht bestanden. In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Auch wenn sich danach ein

arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Bachelorarbeit mit der Note 4 (ausreichend) bewertet. Absatz 7 gilt entsprechend.

(9) Aus dem nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Bachelorprüfung. Die Note des Moduls „Fremdsprache und Studium generale“ bleibt bei der Berechnung der Abschlussnote unberücksichtigt. Absatz 7 gilt entsprechend.

Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine relative Note nach den aktuellen Empfehlungen des ECTS Users' Guide auf der Grundlage des Abschlussjahrganges und zwei vorhergehender Jahrgänge im Diploma Supplement ausgewiesen.

§ 14

Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen

(1) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach Integriertem Studienablauf und Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungen zusammen, kann das Bestehen der Modulprüfung nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf und Prüfungsplans davon abhängen, dass bestimmte Prüfungen mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertet werden. Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 13 Abs. 4 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). Die nicht kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Integrierten Studienablauf und Prüfungsplan.

Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regel studienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (Erste Wiederholungsprüfung). Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die Erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. Nach Ablauf der Frist gilt die Erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) Die Zulassung zur Wiederholung einer Ersten Wiederholungsprüfung (Zweite Wiederholungsprüfung) bedarf einer schriftlichen Antragstellung. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der Ersten Wieder

holungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. Absatz 4 gilt entsprechend. Mit Nichtbestehen einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) Wurde die Abschlussprüfung nicht bestanden, wird dem Studierenden auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. Der Studierende erhält eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald er ein vollständig ausgefülltes Abmeldeformular (Laufzettel) im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben hat.

§ 15

Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote

(1) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Studierende in einem Prüfungstermin, zu dem er angemeldet ist, unentschuldigt fehlt oder wenn er eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreitet (Versäumnis). Satz 1 gilt entsprechend, wenn der Studierende eine begonnene Prüfung ohne triftigen Grund vorzeitig abbricht (Rücktritt).

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund ist unverzüglich, spätestens jedoch bis zum Ablauf des dritten auf den Prüfungstermin oder das Ende der Bearbeitungszeit folgenden Werktags, schriftlich gegenüber dem Prüfungsamt glaubhaft zu machen. Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.

(3) Im Krankheitsfall hat der Studierende innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist ein ärztliches Attest/Prüfungsunfähigkeitsbescheinigung vorzulegen, aus dem nachvollziehbar hervorgeht, dass er prüfungsunfähig (gewesen) ist. In Zweifelsfällen kann das Prüfungsamt die Vorlage eines amtsärztlichen Attests verlangen. Ein Studierender gilt als prüfungsunfähig, wenn er glaubhaft macht, dass sein überwiegend von ihm allein zu versorgendes Kind krank (gewesen) ist.

(4) Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Prüfung wird mit der Note 5 (Sanktionsnote) bewertet, wenn der Studierende versucht, das Prüfungsverfahren oder ein Prüfungsergebnis durch Drohung, Täuschung oder Benutzung unerlaubter Hilfsmittel zu beeinflussen. Ein Studierender, der den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet. Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. In Fällen des Satzes 1 ist der Studierende zuvor anzuhören, in Fällen des Satzes 2 soll er zuvor abgemahnt werden.

§ 16

Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird dem Studierenden unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt. Das Zeugnis muss insbesondere

- a.) den Studiengang mit Profillinie
- b.) die Noten und ECTS Punkte sämtlicher Modulprüfungen,
- c.) das Thema der Bachelorarbeit sowie
- d.) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Bachelorprüfung

enthalten. Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. Es ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) Mit dem Zeugnis erhält der Studierende die Urkunde über die Verleihung des Grades "Bachelor of Engineering" (Bachelorurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. Die Bachelorurkunde ist vom Dekan und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Absatz 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) Zusätzlich zu Zeugnis und Bachelorurkunde wird dem Studierenden eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. Die Gliederung des Diploma Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. Das Zeugnis wird ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt.

(4) Die Bachelorprüfung kann nach Anhörung des Studierenden für "nicht bestanden" erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass die Vergabe der Sanktionsnote nach § 15 Abs. 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) Zeugnisse, Bachelorurkunden, Diploma Supplements und Transcripts of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Bachelorurkunden und Diploma Supplements verlangen.

§ 17

Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation

(1) Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter. Dem Prüfungsausschuss gehören drei Professoren und ein Studierender an. Der Fakultätsrat bestimmt den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter aus dem Kreis der

Professoren. Die Amtszeit der Professoren beträgt drei Jahre, die des Studierenden ein Jahr. Die Wiederwahl ist möglich.

(3) Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss kann Verfügungen und Auflagen erlassen oder sonstige erforderliche Maßnahmen treffen, um zu gewährleisten, dass die Studierenden ihre Prüfungen in der vorgesehenen Zeit ablegen können. Er kann einzelne Aufgaben seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen. Im Zusammenhang mit Zulassung zur und Anerkennung der Praxisphase können Aufgaben des Prüfungsamtes auf ein Praktikantenamt übertragen werden.

§ 18

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.

(2) Zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 35 Abs. 6 SächsHSFG erfüllt. Dem Prüfer obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.

(3) Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mit dieser Studien und Prüfungsordnung vertraut ist und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzt. Der Beisitzer unterstützt den Prüfer administrativ. Dem Beisitzer steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.

(4) Prüfer und Beisitzer sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

§ 19

Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen

(1) Einen Studierenden betreffende schriftliche Prüfungsunterlagen werden entsprechend der Archivordnung aufbewahrt und archiviert.

(2) Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des entsprechenden Prüfungsergebnisses Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. Ort und Zeit der Einsichtnahme legt der Prüfer im Benehmen mit dem Studierenden fest.

§ 20

Widerspruchsverfahren

(1) Das Widerspruchsverfahren findet hinsichtlich belastender Entscheidungen der HTWK Leipzig im Prüfungsverfahren statt.

(2) Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich beim Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. Der Widerspruch kann auch zur Niederschrift des Justitiars der HTWK Leipzig erhoben werden. Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung des Studierenden über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§ 58 VwGO).

(3) Der Studierende ist zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet, weshalb Widersprüche begründet werden sollen. Im Falle der Widerspruchserhebung gegen eine Prüfungsbewertung bedarf es der nachvollziehbaren Darlegung eines Bewertungsfehlers und/oder der begründeten Behauptung der Verletzung einer wesentlichen Vorschrift des Prüfungsverfahrens. Die Verletzung dieser Vorschrift muss ursächlich für die angegriffene Prüfungsbewertung gewesen sein oder es darf nicht auszuschließen sein, dass sie hätte ursächlich gewesen sein können.

(4) Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. Diesen erlässt der Rektor der HTWK Leipzig. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und dem Studierenden zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

(5) Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

§ 21 Überleitungs- und Schlussbestimmungen

- (1) Die in dieser Studien und Prüfungsordnung genannten Fristen sind, soweit gesetzlich nicht anders bestimmt, Ausschlussfristen.
- (2) Die Studien und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energie , Gebäude und Umwelttechnik wurde zuletzt am 4. Mai 2022 vom Fakultätsrat der Fakultät Ingenieurwissenschaften beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat zum Sommersemester 2022 in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2018/2019 aufgenommen haben.
- (3) Glaubt ein Student, aus der vor dieser Prüfungsordnung geltenden Prüfungsordnung eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, kann er auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regelung beantragen. Die Antragstellung ist längstens bis zum Ende des Wintersemesters 2022/23 möglich.
Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2022/23 eingeschrieben wurden und das Modul Kältetechnik entsprechend der vorherigen Studien und Prüfungsordnung begonnen oder abgelegt haben, wird das Pflichtmodul Energiesystemtechnik durch das Modul Kältetechnik ersetzt.
Für Studierende, die im Wintersemester 2018/19 eingeschrieben wurden und das Modul Überfachliche Kompetenzen im Umfang von 10 ECTS Punkten abschließen, entfällt das Pflichtmodul Betriebswirtschaftliche Grundlagen für Ingenieure.
- (4) Die Studien und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Energie , Gebäude und Umwelttechnik wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

¹ genehmigt durch Beschluss vom 13. September 2022

Anlagen

1. Integrierter Studienablauf und Prüfungsplan
2. Modulbeschreibungen
3. Praktikumsordnung

Allgemein

Studiengangskürzel	18EGB
Studiengang	Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik Energy, Building Services and Environmental Engineering
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation	2018
Status	Prüfung Prorektorat Bildung positiv
Regelstudienzeit in Semestern	6 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	180
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangverantwortliche	
Hinweise	

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)					
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Grundlagen der Konstruktion und CAD für Energie- und Gebäudetechnik Foundations of Design Engineering and Computer Aided Design for Energy and Facility Engineering M626-1 (WingBa_6040) Pflichtmodul	5	1.3/0.7/0/2 PVL PC 120 Min.					
Höhere Mathematik I Advanced Mathematics I N541-1 (WingBa_3050) Pflichtmodul	5	3/0/3/0 PVH PK 120 Min.					
Physik I Physics I N544-1 (01P_3070) Pflichtmodul	5	2/3/0/1 PVH PK 120 Min.					
Technische Mechanik: Statik Engineering Mechanics: Statics M641-1 (01P_6210) Pflichtmodul	5	2/2/0/0 PVT PK 120 Min.					
Angewandte Chemie I Applied Chemistry I N753-1 (WIng_Ba_6010) Pflichtmodul	5	2/2/0/1.5 PVB PVL PVB PVL PVL PK 120 Min.					
Grundlagen der Elektrotechnik Fundamentals of Electrical Engineering M222-1 (WingBa_6230) Pflichtmodul	5		4/1/0/1 PK ¹ 80% 180 Min. PT ¹ 20% 90 Min.				
Höhere Mathematik II Advanced Mathematics II N509-1 (02P_3060) Pflichtmodul	5		3/0/3/0 PVH PK 120 Min.				
Messtechnik/Industrielle Messtechnik Measurement Technology/Industrial Measurement Technology M248-1 (WingBa_6240) Pflichtmodul	5		5/0/0/1 PVL PK 120 Min.				
Physik II Physics II N616-2 (WingBa_3090) Pflichtmodul	5		2/1/0/3 PVH PK ¹ 60% 120 Min. PL ¹ 40% 14 Wo.				
Thermodynamik I Thermodynamics I M929 (WingBa_6320) Pflichtmodul	5		4/2/0/0 PK 120 Min.				
Angewandte Chemie / Werkstofftechnik II Applied Chemistry II and Materials Science N885-3 (WingBa_6020) Pflichtmodul	5		2.5/1.5/0/2 PVB PVB PVX PK 120 Min.				

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)					
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Grundlagen der Energietechnik Fundamentals of Energy Engineering M338-1 (WingBa_6550) Pflichtmodul	5			2/2/0/1 PVH PK 120 Min.			
Fertigungstechnik Manufacturing Processes M888-1 (WINGBa_6220) Pflichtmodul	5			3.5/0/0.5/1 PVL PK ¹ 120 Min.			
Steuerungs- und Regelungstechnik Control Engineering M778 (WingBa_6050) Pflichtmodul	5			4/1/0/0 PK 180 Min.			
Strömungstechnik Fluid Dynamics M039-1 (WingBa_6310) Pflichtmodul	5			2/1.5/0/0.5 PVX PK 90 Min.			
Wärme- und Stoffübertragung Heat and Mass Transfer M037-1 (WingBa_6030) Pflichtmodul	5			2.5/1/0/0.5 PK 120 Min.			
Betriebswirtschaftliche Grundlagen im Ingenieurwesen Business Administration Basics for Engineers W618 Pflichtmodul	5			3/0/1/0 PK 90 Min.			
Angewandte Finite-Elemente-Methode in der Thermodynamik Applied Finite Element Method for Thermodynamics M133-2 (WingBa_6420) Pflichtmodul	5				2/0/0/2 PC 90 Min.		
Fluidenergiemaschinen Fluid Energy Machines M947 (WingBa_6510) Pflichtmodul	5				2/2/0/1 PK 90 Min.		
Anlagen und Apparate Apparatuses and Systems M331 (WingBa_6590) Pflichtmodul	5					4/1/0/0 PK 120 Min.	
Praxisphase mit Projektarbeit ⁵ Internship and Project Report M351 (N6000) Pflichtmodul	18						X PH ¹ 66.67% 14 Wo. PV ¹ 33.33% 15 Min.
Bachelormodul Bachelor Module M911 (N6010) Pflichtmodul	12						X PH ¹ 66.67% 9 Wo. PV ¹ 33.33% 60 Min.
Hochschulkolleg - Fremdsprache für Studium und Beruf / Studium generale Es ist eine Fremdsprache im Umfang von 3 ECTS-Punkten und Studium generale im Umfang von 2 ECTS-Punkten abzulegen.	5	5					
Studium generale General Studies U622 Pflichtmodul	2	2/0/0/0 TB ²					

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)					
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Fremdsprache Es sind Module im Umfang von 3 ECTS-Punkten zu wählen.	3	3					
Englisch für Studium und Beruf (B2) Academic and Vocational English (B2) F742-1 Wahlpflichtmodul	3	0/3/0/0 PVC PR ^{1,3} 25% 15 Min. PK ^{1,3} 75% 90 Min.					
Französisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational French (B1) F503-1 Wahlpflichtmodul	3	0/4/0/0 PVK PR ^{1,3} 25% 15 Min. PK ^{1,3} 75% 90 Min.					
Spanisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational Spanish (B1) F037-1 Wahlpflichtmodul	3	0/4/0/0 PVK PR ^{1,3} 25% 15 Min. PK ^{1,3} 75% 90 Min.					
Russisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational Russian (B1) F399-1 Wahlpflichtmodul	3	0/4/0/0 PVK PR ^{1,3} 25% 15 Min. PK ^{1,3} 75% 90 Min.					
Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Sprechen im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Speaking Skills F430-3 Wahlpflichtmodul	2	0/2/0/0 PR ¹ 15 Min.					
Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Lesen im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Reading Skills F499-3 Wahlpflichtmodul	2	0/2/0/0 PK ¹ 90 Min.					
Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Schreiben im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Writing Skills F990-3 Wahlpflichtmodul	2	0/2/0/0 PO 14 Wo.					
Profillinie Umwelttechnik Eine Profillinie (Energie- und Gebäudetechnik oder Umwelttechnik) ist zu belegen.	35				20	15	
Naturwissenschaftliche Grundlagen der Umwelttechnik Natural Science Fundamentals of Environmental Technology M402 (N4030) Pflichtmodul	5				4/0/0/0 PK ¹ 120 Min.		
Verfahrenstechnische Grundlagen der Umwelttechnik Process Engineering Fundamentals of Environmental Technology M403 (N4040) Pflichtmodul	5				2/2/0/2 PVX PK ¹ 120 Min.		

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)					
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Umweltmesstechnik Environmental Measurement Technology M404 (N4050) Pflichtmodul	5				2/0/0/2 PVX PK ¹ 120 Min.		
Umweltgerechte Haustechnik Environmentally Friendly Building Services M405 (N4060) Pflichtmodul	5				3/0/2/0 PK ¹ 90 Min.		
Reaktionstechnische und Thermodynamische Grundlagen der Umwelttechnik Reaction Engineering and Thermodynamic Fundamentals of Environmental Technology M502 Pflichtmodul	5					2.5/1.5/0/2 PVX PK ¹ 120 Min.	
Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik Processes and Systems in Environmental Engineering M503 (N5030) Pflichtmodul	5					2/0/0/2 PVX PK ¹ 120 Min.	
Prozess- und Anlagentechnik Process and Plant Technology M504 (N5040) Pflichtmodul	5					3/1/0/0 PK 120 Min.	
Profillinie Energie- und Gebäudetechnik Eine Profillinie (Energie- und Gebäudetechnik oder Umwelttechnik) ist zu belegen.	35				20	15	
Heizungstechnik Heating Systems M407 (N4080) Pflichtmodul	5				4/1/0/1 PVX PK ¹ 120 Min.		
Gastechnik Grundlagen Fundamentals of Gas Technology M941-1 (WingBa_6520) Pflichtmodul	5				3/2.5/0/0.5 PK 120 Min.		
Fernwärmeversorgung District Heating Supply M408 Pflichtmodul	5				3/2/0/0 PK ¹ 120 Min.		
Energiesystemtechnik Energy Systems Technology M766 (N4070) Pflichtmodul	5				2/1/0/1 PK 120 Min.		
Lüftungs- und Klimatechnik Ventilation and Air Conditioning M754 (N4070) Pflichtmodul	5					2/0/2/1 PVT PK ¹ 180 Min.	
Gasversorgungstechnik Gas Supply Technology M506 (N5060) Pflichtmodul	5					3/2.5/0/0.5 PK 120 Min.	
Grundlagen der Kraftwerkstechnik Principles of Power Plant Technology M176 (WingBa_6570) Pflichtmodul	5					2.5/2.5/0/0 PK ¹ 50% 60 Min. PC ¹ 50% 60 Min.	
Wahlpflichtbereich Auswahl im Umfang von 10 ECTS-Punkten.	10					10	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)					
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Prozessleittechnik Process Control Technology M663-1 (WingBa_6410) Wahlpflichtmodul	5					2/0/0/0.5 PVT PK 90 Min.	
Sanitärtechnik Sanitary Engineering M507 (N5090) Wahlpflichtmodul	5					4/0/1/1 PVX PK 120 Min.	
Grundlagen der Regenerativen Energien Fundamentals of Renewable Energies M825 (WingBa_6580) Wahlpflichtmodul	5					3/1/0/1 PVC PK 120 Min.	
Spezialgebiete Mathematik Selected Topics in Mathematics N899-1 (N5100) Wahlpflichtmodul	5					3/0/2/0 PVB PK ¹ 120 Min.	
Photovoltaik als Energiequelle Photovoltaics as an Energy Source M523 (N5120) Wahlpflichtmodul	5					4/0/0/1 PR ¹ 33.33% 45 Min. PK ¹ 66.67% 120 Min.	
Energiewandlungs- und - speichertechnologien Energy Conversion- and Storage Technologies M411 (N5130) Wahlpflichtmodul	5					3/1/0/0 PK ¹ 120 Min.	
Summe SWS pro Semester:		30.5	36	27	28	27	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30	30	30	30

* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

⁵ - Für die Bildung der Abschlussnote wird das Praxismodul mit 6 statt 18 ECTS gewichtet

PC - Prüfung am Computer | PH - Prüfung Hausarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PL - Prüfung Laborarbeit | PO - Prüfung Portfolio | PR - Prüfung Referat | PT - Prüfung Testat | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVC - Prüfungsvorleistung am Computer | PVH - Prüfungsvorleistung Hausarbeit | PVK - Prüfungsvorleistung Klausurarbeit | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | PVT - Prüfungsvorleistung Testat | PVX - Prüfungsvorleistung Experiment | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Modul	Englisch für Studium und Beruf (B2) Academic and Vocational English (B2)
Modulnummer	F742 Version: 1
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommer- und Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Elham Jamshidipour elham.jamshidipour@htwk-leipzig.de Zsolt Attila Kaliitka zsolt_attila.kaliitka@htwk-leipzig.de Suada Bempohl suada.bempohl@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Englisch
ECTS-Leistungspunkte	3 ECTS-Punkte
Workload	90 Stunden
Lehrveranstaltungen	3 SWS (3 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	48 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung am Computer
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 25% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 75% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- mündliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Fachvorträge, Präsentationen, Diskussionen), - schriftliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. E-Mails, Lebenslauf, Bewerbungen), - Sprachstrukturen, Grammatik und Terminologie für Studium und Beruf.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - komplexe studien- und berufsrelevante Hör- und Lesetexte, auch zu weniger vertrauten Themen, zu verstehen, - unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel studien- und berufsrelevante Texte aus bekannten Themenbereichen zu verfassen, - unter Verwendung vielfältiger, auch komplexer sprachlicher Mittel studien- und berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um komplexe Themen aus bekannten Themenbereichen geht, sicher zu bewältigen, - Sachverhalte ausführlich zu erläutern und Standpunkte zu verteidigen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Sprachkenntnisse auf mittlerem Niveau bzw. entsprechendes Ergebnis im Einstufungstest des Bereichs Fremdsprachen und Interkulturalität im Hochschulkolleg.

Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Französisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational French (B1)
Modulnummer	F503 Version: 1
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Déborah Legrand deborah.legrand@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Französisch
ECTS-Leistungspunkte	3 ECTS-Punkte
Workload	90 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	34 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Klausurarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 25% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 75% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Fokus Technik: - mündliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Meetings, Präsentationen), - schriftliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Recherche, Zusammenfassungen), - Sprachstrukturen, Grammatik und Terminologie für Studium und Beruf.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - aus studien- und berufsrelevanten Hör- und Lesetexten Einzelinformationen und Hauptaussagen wiederzugeben, - unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige studien- und berufsrelevante Texte zu verfassen, - geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, weitgehend sicher zu bewältigen, - eigene Meinungen sowie Pläne zu erklären und begründen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Sprachkenntnisse auf niedrigem mittlerem Niveau bzw. entsprechendes Ergebnis im Einstufungstest des Bereichs Fremdsprachen im Hochschulkolleg.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Das Modul läuft über zwei Semester, beginnend im Sommersemester. Bitte tragen Sie Ihr Interesse im Wintersemester zuvor hier ein.

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Spanisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational Spanish (B1)
Modulnummer	F037 Version: 1
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	B. A. Jacqueline Mirna Schaack Gonzales jacqueline.schaack@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Spanisch
ECTS-Leistungspunkte	3 ECTS-Punkte
Workload	90 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	34 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Klausurarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 25% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 75% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Fokus Technik: - mündliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Meetings, Präsentationen), - schriftliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Recherche, Zusammenfassungen), - Sprachstrukturen, Grammatik und Terminologie für Studium und Beruf.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - aus studien- und berufsrelevanten Hör- und Lesetexten Einzelinformationen und Hauptaussagen wiederzugeben, - geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, weitgehend sicher zu bewältigen, - eigene Meinungen sowie Pläne zu erklären und begründen, - unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige studien- und berufsrelevante Texte zu verfassen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Sprachkenntnisse auf niedrigem mittlerem Niveau bzw. entsprechendes Ergebnis im Einstufungstest des Bereichs Fremdsprachen im Hochschulkolleg.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Das Modul läuft über zwei Semester, beginnend im Sommersemester. Bitte tragen Sie Ihr Interesse im Wintersemester zuvor hier ein.

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Russisch für Studium und Beruf (B1) Academic and Vocational Russian (B1)
Modulnummer	F399 Version: 1
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Olesia Levitina olesia.levitina@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Russisch
ECTS-Leistungspunkte	3 ECTS-Punkte
Workload	90 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	34 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Klausurarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigkeit: 25% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 75% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Fokus Technik: - mündliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Meetings, Präsentationen), - schriftliche Kommunikation in Studium und Beruf (z. B. Recherche, Zusammenfassungen), - Sprachstrukturen, Grammatik und Terminologie für Studium und Beruf.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - aus studien- und berufsrelevanten Hör- und Lesetexten Einzelinformationen und Hauptaussagen wiederzugeben, - geläufige berufsrelevante Gesprächssituationen, in denen es um vertraute Themen geht, weitgehend sicher zu bewältigen, - eigene Meinungen sowie Pläne zu erklären und begründen, - unter Verwendung elementarer und auch komplexer sprachlicher Mittel geläufige studien- und berufsrelevante Texte zu verfassen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Sprachkenntnisse auf niedrigem mittlerem Niveau bzw. entsprechendes Ergebnis im Einstufungstest des Bereichs Fremdsprachen im Hochschulkolleg.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Das Modul läuft über zwei Semester, beginnend im Sommersemester. Bitte tragen Sie Ihr Interesse im Wintersemester zuvor hier ein.

Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

F430 – Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Sprechen im akademischen Kontext

Modul	Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Sprechen im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Speaking Skills
Modulnummer	F430 Version: 3
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Olha Flath olha.flath@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	2 ECTS-Punkte
Workload	60 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	30 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtig: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationssituationen im Studium, - Studienstrategien, - Sprachliche Standards für Präsentationen und Diskussionen.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationssituationen, die im Hochschulkontext auftreten können, zu beherrschen, - sich aktiv und angemessen an studienbezogenen Diskussionen zu beteiligen, - mündliche Präsentationen zu bewältigen.
Zulassungsvoraussetzung	Teilnahmeberechtigt sind Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist.
Empfohlene Voraussetzungen	Deutschkenntnisse auf Niveau C1 GER.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Bei Wahl von <i>Deutsch als Fremdsprache im Studium</i> sind <u>ab dem ersten Semester</u> zwei Module (Wahl aus Lesen, Sprechen und Schreiben) à 2 SWS zu belegen.
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/22152970242

Modul	Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Lesen im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Reading Skills
Modulnummer	F499 Version: 3
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Olha Flath olha.flath@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	2 ECTS-Punkte
Workload	60 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	30 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Literaturrecherche, Lesestrategien, - Verständnis über wissenschaftliche Texte.
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: - studien- und berufsrelevante Textsorten zu erkennen und zu analysieren, - verschiedene Lesestrategien anzuwenden, - Zusammenfassungen von Texten zu schreiben.
Zulassungsvoraussetzung	Teilnahmeberechtigt sind Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist.
Empfohlene Voraussetzungen	Deutschkenntnisse auf Niveau C1 GER.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Bei Wahl von <i>Deutsch als Fremdsprache im Studium</i> sind <u>ab dem ersten Semester</u> zwei Module (Wahl aus Lesen, Sprechen und Schreiben) à 2 SWS zu belegen.
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Deutsch als Fremdsprache im Studium (C1): Schreiben im akademischen Kontext German as a Foreign Language in Higher Education (C1): Writing Skills
Modulnummer	F990 Version: 3
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Fremdsprachen und Interkulturalität
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommer- und Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr. phil. Antje Tober antje.tober@htwk-leipzig.de
Dozierende	Olha Flath olha.flath@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	2 ECTS-Punkte
Workload	60 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	30 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Portfolio Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	Seminar
Medienform	Keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit für das Studium - Literaturrecherche, Exzerpte, Zusammenfassung, - Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit, - Zitieren, Argumentieren, Strukturieren.
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - schriftliche Kommunikationssituation, die im Hochschulkontext auftreten können, zu bewältigen, - Exzerpte anzufertigen, - studien- und berufsrelevante Texte zu verfassen.
Zulassungsvoraussetzung	Teilnahmeberechtigt sind Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist.
Empfohlene Voraussetzungen	Deutschkenntnisse auf Niveau C1 GER.
Literaturhinweise	Zusatz- und Übungsmaterial (PC, Audio, Video, Print) im Sprachlernzentrum (SLZ) verfügbar. Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	Keine
Hinweise	Bei Wahl von <i>Deutsch als Fremdsprache im Studium</i> sind <u>ab dem ersten Semester</u> zwei Module (Wahl aus Lesen, Sprechen und Schreiben) à 2 SWS zu belegen.
Verwendbarkeit	Das Modul ist in Bachelorstudiengängen verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/22131343364

Modul	Grundlagen der Konstruktion und CAD für Energie- und Gebäudetechnik Foundations of Design Engineering and Computer Aided Design for Energy and Facility Engineering
Modulnummer	M626 [WingBa_6040] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer detlef.riemer@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner johannes.zentner@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1.30 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 0.70 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	108 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Grundlagen der Konstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Wesen des Konstruierens - Grundlagen der darstellenden Geometrie - Darstellung von Bauteilen und Baugruppen (Projektions- und Schnittmethoden) - Maßeintragung (bezogen auf Funktion, Fertigung, Prüfung) - Maß-, Form- und Lagetoleranzen - Oberflächenrauheit - Festlegung und Eintragung technologischer Angaben (Wärmebehandlung, Beschichtung, etc.) - Funktionsbezogene Reglementierung von Abweichungen - Analyse und Synthese von Passungen - Befestigungselemente - Antriebselemente - Einfache Baugruppen <p>CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Techniken des technischen Freihandzeichnens - Grundprinzipien des Computer Aided Design - Erzeugen von Geometrien - Vergabe von Bedingungen und Maßeintragung - Eintragung von Maß-, Form-, Lagetoleranzen und Rauheiten - Eintragung technologischer Vorgaben - Erstellung normgerechter technischer Zeichnungen von Einzelteilen und Baugruppen - Erstellung technischer Dokumentationen
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzt der Student</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse in <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen - Darstellender Geometrie - Vertiefte Kenntnisse in <ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Techniken zur Darstellung technischer Inhalte - Projektions- und Schnittdarstellung - Funktions-, fertigungs- und prüfbezogene Maßeintragung - Funktionsbezogene Reglementierung von Maß-, Form-, Lagetoleranzen und Oberflächenrauheiten - Analyse und Synthese von Passungen - Darstellung verschiedener Teilegattungen (spanend hergestellte Teile, Schweißteile, Gussteile, Biegeteile, ...) - Darstellung von Befestigungselementen, Antriebselementen und einfachen Baugruppen - Fertigkeiten in <ul style="list-style-type: none"> - Projektive und perspektivische Darstellung von Bauteilen und Baugruppen sowohl von Hand als auch mit Hilfe eines CAD-Systems - Erstellung normgerechter technischer Zeichnungen - Erstellung technischer Dokumentationen - Anwendung von Tabellenwerken, Nachschlagewerken und Datenbanken aus dem Bereich des Maschinenbaus <p>Der Student ist im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<p>Vorlesungs- und Seminarunterlagen</p> <p>Aktuelle Literaturempfehlungen werden in der Vorlesung gegeben</p> <p>Labisch, S.; Wählich, G.: Technisches Zeichnen. Eigenständig lernen und effektiv üben. 5. überarb. Aufl., Springer Vieweg, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2017</p> <p>Kurz, U.; Wittel, H.: Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen. Grundlagen, Normung, Übungen und Projektaufgaben. 26. überarb. u. erw. Aufl., Springer Vieweg, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2014</p> <p>Grollius, H.-W.: Technisches Zeichnen für Maschinenbauer. 3. aktual. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Carl Hanser Verlag, München 2017</p> <p>Hoischen, H.; Fritz, A.: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Geometrische Produktspezifikation. 36. überarb. u. aktual. Aufl., Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin, 2018</p> <p>Hoischen, H.; Rund, W.; Fritz, A.: Praxis des technischen Zeichnens Metall. Erklärungen, Übungen, Tests. 17. überarb. Aufl., Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin, 2016</p> <p>Viebahn, U.: Technisches Freihandzeichnen. Lehr- und Übungsbuch. 9. überarb. Aufl., Springer Vieweg, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2017</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, Chr.: Roloff/Matek Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung. 23., überarb. u. erw. Aufl., Springer Vieweg, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, 2017</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik). Die Vorlesungen und die Seminare finden zusammen mit den Bachelorstudiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau) statt.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Höhere Mathematik I Advanced Mathematics I
Modulnummer	N541 [WingBa_3050] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Hausarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundlagen (Elemente der Aussagenlogik und Mengenlehre; Zahlenbereiche; 2- und 3-dim. Vektoren; Funktionen, Zahlenfolgen und Reihen; Potenz- und Fourierreihen; Grenzwerte) - Differential- und Integralrechnung einer reellen Veränderlichen (Ableitungen; Extremwerte; Kurvendiskussion; Taylor-Formel; Newton-Verfahren; unbestimmtes, bestimmtes, uneigentliches Integral; Integration gebrochener rationaler Funktionen; Trapezregel) - Skalare gewöhnliche Differentialgleichungen (nichtlineare DGL 1. Ordnung, lineare DGL höherer Ordnung) - Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen; Gradient; totales Differential; Polar- und Zylinderkoordinaten; Fehlerfortpflanzung; Extremwerte; Regression; Kurven; Bogenlänge)
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über ein für ein Ingenieurstudium notwendiges, anwendungsbereites Grundlagenwissen in Analysis.. Er kann mit Gleichungen und Ungleichungen für eine oder mehrere Variable umgehen, wurde zu einer mathematisch exakten Arbeitsweise erzogen, und sein Abstraktionsvermögen wurde geschult. Er beherrscht grundlegende Methoden der Analysis wie z.B. das Differenzieren von Funktionen mit einer oder mehreren Veränderlichen, kann mit Algorithmen wie z.B. dem Newton-Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen umgehen und hat sich die Fähigkeit zum algorithmischen Denken angeeignet.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung.</p> <p>Zur Vorbereitung, auch lehrbegleitend:</p> <p>Burg, Haf, Wille, Meister: Höhere Mathematik für Ingenieure, Springer;</p> <p>Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg;</p> <p>Dobner, Engelmann: Analysis 1+2, Fachbuchverlag Leipzig.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umweltschutz, Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Physik I Physics I
Modulnummer	N544 [01P_3070] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ph: Physik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Guido Reuther guido.reuther@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Guido Reuther guido.reuther@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 3 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Hausarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung Selbststudium anhand theoretischer und praktischer Übungsaufgaben
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vorlesung: „Physik I“ Arbeitsweise der Physik: Beobachtung, Hypothese, Messung, Modellierung - Mechanik: Kinematik der Punktmasse: Bewegungsgleichungen; Dynamik der Punktmasse: Kräfte, Newtonsche Axiome, Stoßgesetze; Erhaltungssätze: Impuls- und Energieerhaltung, Schwerpunkt, Arbeit, Leistung, Energie, - Thermodynamik: Wärme, Kapazität, Übertragung, Hauptsätze - Elektrodynamik: Elektrostatisches Feld: Ladung, Kraft, Feld, Magnetfeld stationärer Ströme, Lorentzkraft, Induktionsgesetz Praktikum: „Einführung in mathematische Software“ - Nutzung eines Computeralgebrasystem zur Lösung analytischer und physikalischer Probleme - Nutzung grundlegende Programmierkonstrukte innerhalb eines Computeralgebrasystems zur Lösung angewandter Probleme aus den Ingenieurwissenschaften

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind vertraut mit den grundlegenden Prinzipien naturwissenschaftlichen Arbeitens und haben eine Vorstellung von fundamentalen physikalischen Größen und Gesetzmäßigkeiten der klassischen Mechanik, der Thermodynamik und der Elektrodynamik. Dabei lernen sie induktive und deduktive Methoden zur Herleitung von physikalischen Zusammenhängen kennen und können mit physikalischen Grundgleichungen in differentieller und integraler Schreibweise arbeiten.</p> <p>Sie sind in der Lage einfache Übungsaufgaben zur Festigung, Bestätigung und Anwendung der dargestellten Grundgesetze zu lösen und dabei physikalische Zusammenhänge mathematisch zu erfassen um Lösungsstrategien zu entwickeln. Dabei steht neben dem sicheren Umgang mit den mathematischen Grundrechenarten, eine Darstellung von technischen Zusammenhängen durch Formeln und die Umrechnung von Maßeinheiten im Vordergrund. Zudem können die Studierenden mathematische Software zur Lösung grundlegender Probleme aus der Mathematik und Physik für Ingenieure einsetzen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag, 2002</p> <p>1. Stroppe „Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1994</p> <p>Lindner „Physik für Ingenieure“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1992</p> <p>Pitka, Bohrmann, Stöcker, Telecki Physik, „Der Grundkurs“ Verlag Harri Deutsch Frankfurt 2001</p> <p>Dobrinski, Krakau, Vogel, „Physik für Ingenieure“, Teubner, Stuttgart 1996</p> <p>Wolfson, Pasachoff, „Physics“, Addison-Wesley, Reading...1999</p> <p>Halliday, Resnick, Walker, „Physik“, Wiley-VCH, Weinheim, 2003</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Physik I“: 2 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitung 22 h - Seminar „Physik I“: 2 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor und Nachbereitung 22 h - Seminar: „Einführung in mathematische Software“: 1 SWS Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitung 11 h - Praktikum: „Einführung in mathematische Software“: 1 SWS Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitung 11 h <p><u>Prüfungsvorleistungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Belege in Physik - 1 Beleg in "Mathematischer Software"
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Technische Mechanik: Statik Engineering Mechanics: Statics
Modulnummer	M641 [01P_6210] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher anke.bucher@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Testat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Äquivalenz und Gleichgewicht im ebenen zentralen und allgemeinen Kräftesystem - Berechnung von Lager- und Verbindungsreaktionen - Fachwerkberechnung - Schnittreaktionsberechnung - Reibung - Flächenmomente 1. und 2. Ordnung: Schwerpunktberechnung und Flächenträgheitsmomente
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Statik. Sie sind in der Lage, Freikörperskizzen anzufertigen und davon ausgehend mittels Formulierung von Gleichgewichtsbedingungen Lager-, Verbindungs- und Schnittreaktionen an ebenen, statisch bestimmten Systemen zu ermitteln. Außerdem erlangen sie Kenntnisse zur Reibung. Sie beherrschen das Berechnen von Volumen-, Flächen- und Linienschwerpunkten und können Flächenträgheitsmomente ermitteln.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<p>Balke, Herbert (2010): Einführung in die Technische Mechanik. Statik. 3. Aufl. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch).</p> <p>Dankert, Jürgen; Dankert, Helga (2013): Technische Mechanik. Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik. 7. Aufl. 2013. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.</p> <p>Gabbert, Ulrich; Raecke, Ingo (2013): Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure. 7., aktualisierte Auflage. München: Hanser Verlag.</p> <p>Gross, Dietmar; Hauger, Werner; Schröder, Jörg; Wall, Wolfgang A. (2016): Statik. 13., aktualisierte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg</p> <p>Hibbeler, Russell C.; Wauer, Jörg; Seemann, Wolfgang (2012): Statik. Unter Mitarbeit von Georgia Mais und Frank Langenau. 12., aktualisierte Auflage. München: Pearson</p> <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 62h</p> <p>Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 32h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, und Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Angewandte Chemie I Applied Chemistry I
Modulnummer	N753 [WIng_Ba_6010] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ch: Chemie - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de Dr. rer. nat. Andrea Berlich andrea.berlich@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5.50 SWS (2 SWS Vorlesung I 1.50 SWS Praktikum I 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	73 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Laborarbeit Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Laborarbeit Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung: - Mündlicher Vortrag - Einsatz Visualisierer/ Wandtafel - Einbindung von Vorlesungsexperimenten - Einbeziehung von Fragen/ Hinweisen Seminar: - Angeleitete Übungen - Überprüfung und Vertiefung des Lehrstoffs Praktikum: - Anwendungsbezogene Saal- und Gerätepraktika mit schriftlicher Praktikumsanleitung - Fragen zum Stoffverständnis - Selbstständige Arbeit mit Betreuung, Kontrolle und Unterweisung

Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strahlung und Spektren (Atome/Moleküle, Radioaktivität, Strahlung, Spektren, Lampen) - Wasser und wässrige Systeme (Eigenschaften, Inhaltsstoffe, Wasser als Lösungsmittel, Reaktionen, Gleichgewichte in wässrigen Lösungen) - Stoffe und Werkstoffe (kovalente Kristalle, Metalle/Halbleitende, Legierungen, Polymere, anorganische Werkstoffe, Glas, Beton) - Technische Aspekte chemischer Reaktionen (Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Katalysatoren) <p><u>Seminar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atome, Atombau, Struktur der Elektronenhülle, Periodensystem - Elemente, Verbindungen, reine Stoffe, Stoffgemische, homogene/heterogene Gemische, Phasen, Phasendiagramme, disperse Systeme - Ionen, Moleküle, Ionenbindung, Formeln von Ionenverbindungen, kovalente Bindung, kovalente Wertigkeit / Bindigkeit, Formeln von kovalenten Verbindungen, Strukturen - Grundgrößen der Chemie, chemische Grundgesetze, chemisches Rechnen (Umsatzberechnungen, Konzentrationsmaße) <p><u>Praktika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Laborpraktika (Nachweis ionischer Wasserinhaltsstoffe, Säure-Base-Titration und Bestimmung der Wasserhärte, Redox Titration und Permanganat-Index) - 2 Gerätepraktika (Elementare und infrarotspektroskopische Analyse (IR) von Polymeren und anorganischen Werkstoffen, TOC-Bestimmung in Stählen und werkstoffliche Charakterisierung)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis für die Prinzipien, Modelle und Methoden zur Beschreibung von Stoffen und deren Umwandlungen. Dabei werden die chemischen Grundlagen eng mit praktischen Fragestellungen aus dem Bereich der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie der Werkstoffchemie verknüpft (Vorlesung). Die Seminare dienen der Wiederholung, Erarbeitung und Übung chemischer Grundlagen. Die theoretisch erworbenen Kenntnisse werden in 5 Praktika an anwendungsorientierten Aufgabenstellungen vertieft.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ihre Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten z. B. in der Wasserchemie, Werkstoffchemie und Katalyse zur Lösung anwendungsorientierter Themen, Probleme, Vorgänge und Prozesse sowie zur Bearbeitung interdisziplinärer Aufgabenstellungen einbringen zu können.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Chemie
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Angewandte Chemie/Werkstoffchemie I“: 2 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28 h - Seminar „Chemische Grundlagen I“: 1 SWS Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 24 h - Praktikum „Labor- und Gerätepraktikum I“: 1,5 SWS Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 21 h <p><u>Prüfungsvorleistung :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Belege Vorlesung - 3 Laborpraktika - 2 Gerätepraktika
Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, 1. FS</p> <p>Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Wilng-EGB</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Grundlagen der Elektrotechnik Fundamentals of Electrical Engineering
Modulnummer	M222 [WingBa_6230] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommer- und Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 180 Minuten I Wichtigung: 80% I nicht kompensierbar Prüfung Testat Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigung: 20% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> · Grundgrößen im elektrischen Stromkreis · Grundlagen elektrischer Messtechnik · Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik · Elektrisches und magnetisches Feld · Netzformen und Schutzmaßnahmen · Grundlagen der elektrischen Maschinen
Qualifikationsziele	Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der theoretischen und angewandten Elektrotechnik. Er hat die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung elektrotechnischer Aufgabenstellungen und ist in der Lage, wissenschaftlich- technische Arbeitsmethoden der Elektrotechnik einzusetzen sowie einfache elektronische Anlagen zu entwerfen. Wichtige Grundgesetze, Schaltungen und Betriebsmittel sind bekannt. Damit wird er zum Dialogpartner von Spezialisten der Elektrotechnik. Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus dem Bereich kann er fächerübergreifend darstellen, präsentieren und diskutieren sowie technische Lösungswege erarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Mathematik und Physik
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<u>LE 01</u> - Vorlesung „Grundlagen der Elektrotechnik“: Präsenzzeit 56 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 44 h - Seminar „Grundlagen der Elektrotechnik“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 11 h <u>LE 02</u> - Praktikum „Elektrotechnik“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 11 h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik (2.FS) und Maschinenbau (1. FS) sowie den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik - 4. FS) und (Maschinenbau - 3. FS).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Höhere Mathematik II Advanced Mathematics II
Modulnummer	N509 [02P_3060] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung)
Selbststudienzeit	60 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Hausarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Zufallsgrößen, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung, Binomial- und Normalverteilung) - Lineare Algebra (analytische Geometrie, lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Determinanten, Eigenwerte, lineare Differentialgleichungssysteme) - Mehrdimensionale Integration (Bereichsintegral, Kurvenintegral, Oberflächenintegral, Divergenz und Rotation) - Einführung in die Numerik mittels eines Computeralgebrasystems (Lösung von grundlegenden Problemen aus Analysis, linearer Algebra und Statistik)
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über ein für ein Ingenieurstudium notwendiges, anwendungsbereites Grundlagenwissen in linearer Algebra, mehrdimensionaler Integration und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Zudem kann er mathematische Software zur Lösung von Problemen aus Analysis, linearer Algebra und Statistik einsetzen. Er beherrscht grundlegende Methoden der linearen Algebra wie z.B. die Vektor- und Matrizenrechnung, kann mit Algorithmen wie z.B. dem Gauß-Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme umgehen, kann Bereichsintegrale berechnen und hat sich die Fähigkeit angeeignet, Daten mittels Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik zu untersuchen. Er kann analytisch denken und ist mit dem Prinzip der Deduktion vertraut.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse aus dem Modul Höhere Mathematik I
Literaturhinweise	<p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung.</p> <p>Burg, Haf, Wille, Meister: Höhere Mathematik für Ingenieure, Springer;</p> <p>Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg;</p> <p>Dobner, Engelmann: Analysis 1+2, Fachbuchverlag Leipzig.</p>

Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Messtechnik/Industrielle Messtechnik Measurement Technology/Industrial Measurement Technology
Modulnummer	M248 [WingBa_6240] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommer- und Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (5 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung "Messtechnik" - Vorlesung "Industrielle Messtechnik" - Praktikum "Industrielle Messtechnik"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vorlesung „Messtechnik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Begriffe der Messtechnik - Messfehler - Beschreibungsmöglichkeiten von Messsystemen - Messsignalgewinnung - Messung von Periodendauer (Zeitmessung), Frequenz und Phase - Messung elektrischer und magnetischer Größen - Oszilloskop-Messtechnik (Analogoszilloskop) - Analyse von Messdaten - Konkrete Projekterfahrungen <p>Vorlesung „Industrielle Messtechnik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messeinrichtungen / Störsicherheit von Messeinrichtungen - Erfassung ausgewählter Prozessgrößen (Widerstandsaufnehmer, Induktive Aufnehmer, Kapazitive Aufnehmer) <p>Praktikum „Industrielle Messtechnik“ variabel, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Messtechnik - Fertigungsmesstechnik - Koordinatenmesstechnik - Rauheitsmessung - Schwingungsdiagnose - Solarzellen-Vermessung

Qualifikationsziele	<p>Das Modul vermittelt ein breites Grundlagenwissen zur Messtechnik. Schwerpunkte bilden dabei u. a. die Betrachtung von Messfehlern sowie theoretische und praktische Untersuchungen zu Beschreibungsmöglichkeiten von Messsystemen. Betrachtet werden weiterhin der vollständige Ablauf innerhalb einer Messkette – beginnend von der Erfassung der Messdaten mittels geeigneter Sensorik über deren Analog-Digital-Umsetzung bis hin zur rechnergestützten Datenanalyse.</p> <p>Ein Fokus liegt weiterhin im industriellen Anwendungsbereich. Betrachtet werden hierbei ausgewählte Prozessgrößen wie Druck, Temperatur etc. und deren Erfassung mittels geeigneter Sensorik.</p> <p>Ein breites Spektrum an Praktikumsversuchen aus den Bereichen der elektrischen Messtechnik und der Fertigungsmesstechnik vermittelt den Studierenden dabei auch praktische Fähigkeiten zur Bearbeitung messtechnischer Aufgabenstellungen.</p> <p>Im Ergebnis der Ausbildung besitzt der Studierende ein anwendungsbereites messtechnisches Grundlagenwissen und ist in der Lage, dieses praxisorientiert zur Lösung entsprechender Problemstellungen einzusetzen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module "Grundlagen der Elektrotechnik" (1. Semester) und "Elektronik/Angewandte Informatik" (2. Semester)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Messtechnik: 4 SWS Präsenzzeit 56 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 39 h - Vorlesung „Industrielle Messtechnik“: 1 SWS Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h - Praktikum „Industrielle Messtechnik“: 1 SWS Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 11 h <p><u>Prüfungsvorleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme am Praktikum „Industrielle Messtechnik“
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik (2. Semester), Maschinenbau (3. Semester) sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau - 5. Semester und Energietechnik - 4. Semester)
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Physik II Physics II
Modulnummer	N616 [WingBa_3090] Version: 2
Fakultät	MNZ-Ph: Physik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Guido Reuther guido.reuther@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Guido Reuther guido.reuther@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung I 3 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Hausarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 60% I nicht kompensierbar Prüfung Laborarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 14 Wochen I Wichtigung: 40% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung Selbststudium anhand theoretischer und praktischer Übungsaufgaben
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Vorlesung „Physik II“ Kreisbewegungen: Kreisbewegung des Massenpunktes, Rotation des starren Körpers - Schwingungen & Wellen: Schwingungen: Harmonische Schwingung, gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingung Wellen: Wellenausbreitung, Beugung, Interferenz Optik: elektromagnetische Wellen, geometrische Optik, Abbildung an Spiegeln und Linsen Akustik: Schallwellen, Ausbreitung, Dämpfung</p> <p>Praktikum „Physikalisches Praktikum“ Der Student erhält Kenntnis von verschiedenen Mess- Auswertemethoden zur Gewinnung, Darstellung und Wertung wissenschaftlicher Ergebnisse. Das physikalische Praktikum dient dem Ziel das messtechnische Erfassen von Grundgrößen einschließlich ihrer Messfehler zu üben. Die Fehlerfortpflanzung auf mittelbare Größen ist geeignet zu diskutieren und die erzielten Ergebnisse entsprechend sinnvoll darzustellen. Im Semester werden 6-7 Praktikumsversuche von jedem Studenten in Zweierarbeitsgruppen durchgeführt. Soweit möglich, wird zur Ermittlung der Ergebnisse auch eine computergestützte Auswertung hinzugezogen. Die quantitative Bestimmung physikalischer Grundgrößen und Materialkonstanten bietet den Studenten eine gute Gelegenheit ihre Theorie und Praxis miteinander zu verknüpfen. Fähigkeiten im Umgang mit der Elementarmathematik (Berechnungen, Umformungen, Abschätzung von Größenordnungen, kritische Wertung der Ergebnisse, sinnvolles Runden) werden gefestigt. Das physikalische Grundpraktikum bietet die Möglichkeit, die Laborarbeit als Grundbaustein der Arbeit jedes Ingenieurs kennenzulernen, Teamfähigkeit zu trainieren und eigene Ergebnisse in den geeigneten Kontext zu stellen.</p> <p>Praktikum „Mathematische Software für physikalische Probleme“ Die Studierenden lernen, mittels eines Computeralgebrasystems grundlegende physikalische Probleme numerisch zu lösen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind vertraut mit den grundlegenden Prinzipien naturwissenschaftlichen Arbeitens und haben eine Vorstellung von fundamentalen physikalischen Größen und komplexen Zusammenhängen der Kreisbewegung und dem Themenbereich der Schwingungen und Wellen. Sie haben ein vertieftes Verständnis physikalischer Gesetzmäßigkeiten und können diese mathematisch erfassen und beschreiben. Sie sind in der Lage einfache Übungsaufgaben zur Festigung, Bestätigung und Anwendung der dargestellten Grundgesetze zu lösen und dabei physikalische Zusammenhänge mathematisch zu erfassen um Lösungsstrategien zu entwickeln.</p> <p>Im Praktikum lernen die Studierenden grundlegende experimentelle Techniken kennen, naturwissenschaftliches Arbeiten in der Praxis, sowie wichtige Regeln der Protokollführung und einfache Verfahren der Datenanalyse. Zudem lernen Sie, mathematische Software zur Lösung physikalischer Probleme einzusetzen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag,2002</p> <p>Stroppe „Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1994</p> <p>Lindner „Physik für Ingenieure“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1992</p> <p>Pitka, Bohrmann, Stöcker, Telecki Physik, „Der Grundkurs“ Verlag Harri Deutsch Frankfurt 2001</p> <p>Dobrinski, Krakau, Vogel, „Physik für Ingenieure“, Teubner, Stuttgart 1996</p> <p>Wolfson, Pasachoff, „Physics“, Addison-Wesley, Reading...1999</p> <p>Halliday, Resnick, Walker, „Physik“, Wiley-VCH, Weinheim, 2003</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<p>Während der Dauer des Semesters werden Versuchsprotokolle eingereicht, die insgesamt mit einer Note in einem Beleg zusammen bewertet werden.</p> <p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Physik II“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitung 22 h - Seminar „Physik II“ Präsenzzeit 14 h, Vor und Nachbereitung 11 h - Praktikum „Physikalisches Praktikum“: Präsenzzeit 28 h, Vor und Nachbereitung 22 h - Praktikum: „Mathematische Software für physikalische Probleme“ Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitung 11 h <p><u>Prüfungsvorleistungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Belege in Physik - 1 Beleg in "Mathematischer Software" - Physikalisches Praktikum: 7 Experimente (Praktikumsprotokolle als PVB)
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist als Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	<p>https://mnz.htwk-leipzig.de/lehre/physik/physikpraktikum</p>

Modul	Thermodynamik I Thermodynamics I
Modulnummer	M929 [WingBa_6320] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden 22 Stunden Selbststudium 44 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- I. und II. Hauptsatz der Thermodynamik - Zustandsverhalten des idealen Gases und realer Stoffe - Einfache Zustandsänderungen - Grundformen der Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Wärmeübergang und Wärmestrahlung
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verfügt der Student über Kenntnisse auf den thermodynamischen Grundgebieten - Energielehre und thermodynamische Stoffeigenschaften - einfache Prozesse und - Wärmeübertragung. Der Student erwirbt erweiterte Kompetenzgrundlagen für die Berechnung von Maschinen, Apparaten und Anlagen. Dazu gehören das Erstellen von Energiebilanzen, das Bestimmen der Stoffeigenschaften idealer und realer Fluide und das Berechnen deren Verhaltens, Entwurfskompetenzen in den grundlegenden Problemstellungen der Wärmeübertragung sowie der thermodynamische Entwurf des Einsatzes von energietechnischen, maschinenbaulichen und verfahrenstechnischen Ausrüstungen und Anlagen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 44h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 22h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik und Maschinenbau sowie in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Angewandte Chemie / Werkstofftechnik II Applied Chemistry II and Materials Science
Modulnummer	N885 [WingBa_6020] Version: 3
Fakultät	MNZ-Ch: Chemie - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de Dr. rer. nat. Andrea Berlich andrea.berlich@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Paul Rosemann paul.rosemann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2.50 SWS Vorlesung I 2 SWS Praktikum I 1.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	87 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Beleg Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie und Energie (Energieinhalt, Energiearten, Energiefreisetzung, Umsatzberechnungen, chemische Energieträger/thermische Energiespeichersysteme) - Elektrochemie für Ingenieure (Grundlagen, galvanische Zellen, elektrochemische Energieerzeugung und Energiespeicherung, Galvanotechnik) - Metallkorrosion und Korrosionsschutz (Modelle, Korrosion der Metalle, korrosive Medien, aktiver und passiver Korrosionsschutz) - Beständigkeit und Korrosion nichtmetallischer Werkstoffe (Beanspruchung, Polymere, Beton) <p><u>Seminar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - anorganische Reaktionstypen (Säure-Base-Reaktion, Ionenaustausch-Reaktion, Komplexbildungs-Reaktion, Redoxreaktion) - Erkennen von Reaktionstypen, Oxidationszahl, Edukte/Produkte chemischer Reaktionen, Aufstellen komplizierterer Reaktionsgleichungen - Grundlagen der organischen Chemie, Bindung, Struktur und Eigenschaften von organischer Verbindungen, Kohlenstoffgerüst, funktionelle Gruppen, Klassifizierung, Reaktivität, Reaktionsgleichungen <p><u>Praktika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 Laborpraktika (Metallische Überzüge, Quantitative Analyse einer Legierung, Elektrochemie und Energiespeicherung) - 2 Gerätepraktika (DSC - Differential Scanning Calorimetry - zur Bestimmung thermischer Kennwerte von Polymeren und metallischen Werkstoffen, ICP-OES-Untersuchung der Wirkung organischer Säuren als Beizmittel für Metalle)
Qualifikationsziele	<p>Praxisnahe chemische Aspekte der Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie werkstoffchemische Themen (Vorlesung) werden mit den notwendigen grundlegenden chemischen Kenntnissen (Seminar) verknüpft und bilden die Voraussetzung für ein anwendungsbereites und werkstofforientiertes Verständnis im Dienste nachfolgender fachspezifischer Module. Die Vertiefung der vermittelten Inhalte erfolgt in 5 Praktikumskomplexen. Die Studierenden sollen dadurch in die Lage versetzt werden, ihre Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der chemischen Energetik, der Elektro-chemie und Energiespeicherung sowie der Werkstoffkorrosion und des Korrosionsschutzes zur Bearbeitung und Lösung anwendungsorientierter Themen, Probleme, Vorgänge und Prozesse sowie interdisziplinärer Aufgabenstellungen einbringen zu können.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Angewandte Chemie/Werkstoffchemie II“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h - Seminar „Chemische Grundlagen II“: Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28 h - Praktikum „Labor- und Gerätepraktikum II“: Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 20 h <p><u>Prüfungsvorleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Belege Vorlesung - 3 Laborpraktika - 2 Gerätepraktika
Verwendbarkeit	<p>Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, 2. FS</p> <p>Pflichtmodul Bachelor-Studiengang Wilng EBG</p>
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Grundlagen der Energietechnik Fundamentals of Energy Engineering
Modulnummer	M338 [WingBa_6550] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Hausarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE Energiewirtschaft I: - Einführung (Historie der Energiewirtschaft, Gesetze und Marktakteure) - Energiequellen (Energieformen, Reserven, Ressourcen und Potenziale) - Energiebilanzen (Deutschland, EU und weltweit) - Energiepreisbildung und Tarifsysteme - Wirtschaftlichkeitsanalyse (statische und dynamische Investitionsrechnung) - Energiewirtschaftliche Optimierung LE Brennstofftechnik: - Einführung (Zielstellung sowie Umwelt-/Klimarelevanz der Brennstoffnutzung) - Herkunft und Aufbereitung fossiler und regenerativer Brennstoffe - Brennstoffanalytik - Verbrennungsrechnung und Verbrennungskontrolle - Energetik und Kinetik von Verbrennungsprozessen - Kenngrößen zum Brennstoffeinsatz (Abgastaupunkte, Energieeffizienz)
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse der ökonomischen sowie rohstofflich/technischen Grundlagen der industriellen Energietechnik und können energiepolitische Entwicklungen einschätzen. Durch Übungsbeispiele und Rechenaufgaben wird die Befähigung zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Energieprojekten sowie zur Durchführung von Verbrennungsrechnungen vermittelt. Ergänzend wird ein Einblick in die Brennstoffanalytik anhand ausgewählter begleitender Laborversuche gegeben.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Grundkenntnisse in BWL, Chemie und Thermodynamik

Literaturhinweise	<p>Konstantin: Praxisbuch Energiewirtschaft (aktuelle Auflage)</p> <p>Ströbele et al.: Energiewirtschaft (aktuelle Auflage)</p> <p>Dittmann/Zschernig: Energiewirtschaft (1998)</p> <p>Winje/Witt: Energiewirtschaft (1993)</p> <p>Kugeler/Philppen: Energietechnik (aktuelle Auflage)</p> <p>Joos: Technische Verbrennung (aktuelle Auflage)</p> <p>Brandt (FDBR-Fachbuchreihe): Brennstoffe und Verbrennungsrechnung (1999)</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung/Seminar „Energiewirtschaft I“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h - Vorlesung/Seminar „Brennstofftechnik“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h - Praktikum „Brennstofftechnik“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h <p><u>Prüfungsvorleistung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Protokoll Praktikum „Brennstofftechnik“ (PVH)
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Fertigungstechnik Manufacturing Processes
Modulnummer	M888 [WINGBa_6220] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze peter.schulze@htwk-leipzig.de Prof. Dr. rer. nat. Martin Gürtler martin.guertler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3.50 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Übung I 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung "Grundlagen der Fertigungstechnik I" - Praktikum "Grundlagen der Fertigungstechnik I" - Vorlesung "Grundlagen der Fertigungstechnik II" - Übung "Grundlagen der Fertigungstechnik II" - Praktikum "Grundlagen der Fertigungstechnik II"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Lehreinheit „Grundlagen der Fertigungstechnik“ - Vorlesung: - Systematik der Hauptgruppen DIN 8580 - Wesentliche Fertigungsverfahren - Anwendungsbeispiele der Verfahren in der Industrie - Grundlagen zur Berechnung von Kräften und Leistungen - Fügeverfahren - DIN 8593 Lehreinheit „Grundlagen der Fertigungstechnik“ - Praktikum: - Praktikumsversuch „Urformen“ - Praktikumsversuch „Umformen“ - Praktikumsversuch „reverse engineering“ - Praktikumsversuche „Trennen“ und „Fügen“

Qualifikationsziele	Auf fertigungstechnischem Gebiet erwirbt der Studierende grundlegende Kenntnisse über die Verfahren, die Einsatzmöglichkeiten zur Herstellung industrieller Güter und die Potenziale der Fertigungsprozesse. Neben der Vermittlung der allgemein eingesetzten Vorgehensweisen nach DIN 8580 liegen die Schwerpunkte auf den ersten vier Hauptgruppen „Urformen“, „Umformen“, „Trennen“ und „Fügen“. In der Urformtechnologie werden pulvermetallische und generative Fertigungsstrategien erläutert. Für die Hauptgruppe „Umformen“ ist der Umformwirkungsgrad Bestandteil der Veranstaltung. Die Studierenden kennen die wichtigsten Trennverfahren und ihre Klassifizierung und sind in der Lage, elementare Berechnungen von Kräften und Fertigungszeiten durchzuführen und die hierfür erforderlichen verfahrensspezifischen Bearbeitungsparameter auszuwählen. Die Studierenden kennen die Klassen von Fügeverfahren und wichtige Beispiele und verstehen die Kriterien für ihre Anwendung.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module Werkstofftechnik und TM I
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Steuerungs- und Regelungstechnik Control Engineering
Modulnummer	M778 [WingBa_6050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Steuerungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Steuerungsarten, Beschreibung von Steuerungen) - Elektrische Kontaktsteuerungen, pneumatische und hydraulische Steuerungen - Binäre Steuerungen, Schaltalgebra, Entwurf und Optimierung kombinatorische Steuerungen - Zeit- und Kippglieder, Entwurf von Ablaufsteuerungen - Aufbau, Arbeitsweise und Programmierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen <p>Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Begriffsbestimmungen, Blockstrukturen bei Steuerung und Regelung, Linearisierung) - Analyse von Regelstrecken (Analyse im Zeit- und Frequenzbereich, Übertragungsfunktion, LAPLACE-Transformation) - Stabilität von Regelkreisen (Begriffsbestimmungen, Aussagen aus dem PN-Plan, algebraische Stabilitätskriterien) - Verhalten von Regelkreisen (allgemeine Aussagen, stationäres Führungs- und Störverhalten) <p>Reglerentwurf (Zielstellung/Problemstellung/Reglerstrukturen/Entwurfsprobleme, Entwurfsverfahren im Überblick, ausgewählte Entwurfsverfahren)</p>

Qualifikationsziele	<p>Das Modul vermittelt anwendungsbezogene Grundlagen zur Steuerung und Regelung energietechnischer Anlagen und Systeme.</p> <p>Steuerungstechnik:</p> <p>In der Lehrveranstaltung "Steuerungstechnik" wird ein Basiswissen bezüglich der Entwicklung von Steuerungen insbesondere auf der Grundlage logischer digitaler Elemente vermittelt. Der Entwurf von kombinatorischen Schaltungen, Ablaufsteuerungen sowie die Anwendung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) bilden die Schwerpunkte. Das Lernziel ist die Fähigkeit, einfache Steuerungen eigenhändig konzipieren zu können.</p> <p>Regelungstechnik:</p> <p>Die Lehrveranstaltung vermittelt ein breites Grundlagenwissen zur Systemtheorie und Regelungstechnik. Betrachtet werden dabei die Grundbegriffe und mathematische Methoden der Systemanalyse sowie der einfache (lineare, werte- und zeitkontinuierliche) Regelkreis einschließlich ausgewählter Verfahren zum Reglerentwurf.</p> <p>Im Ergebnis der Ausbildung besitzen die Studierenden ein anwendungsbereites regelungstechnisches Grundlagenwissen und sind in der Lage, dieses zur Lösung entsprechender Aufgabenstellungen einzusetzen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module „Grundlagen der Elektrotechnik“ sowie „Messtechnik/Industrielle Messtechnik“ (jeweils 2. Semester)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p><u>Arbeitsaufwand:</u></p> <p>- Vorlesung „Steuerungstechnik: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</p> <p>- Vorlesung „Regelungstechnik I“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 32 h</p> <p>- Seminar „Regelungstechnik I“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik (3. Semester) sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) (5. Semester) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Strömungstechnik Fluid Dynamics
Modulnummer	M039 [WingBa_6310] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Praktikum I 1.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Hydrostatik - Viskosität und Oberflächenspannung - Massenerhaltungssatz - Energiesatz, Impulssatz - Rohrströmungen - Gasdynamik
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der theoretischen und angewandten Strömungstechnik. Die Lehrveranstaltung dient der Vertiefung und Erweiterung der Kenntnisse speziell in der angewandten Strömungsmechanik. Die Schwerpunkte liegen dabei bei mehrdimensionalen (dreidimensionalen) Strömungsproblemen. Der Student soll in der Lage sein, strömungstechnische Probleme theoretisch zu beschreiben. Er soll auch in der Lage sein, experimentelle Lösungsansätze im Labor zu entwickeln. Er lernt technische Problemstellungen fächerübergreifend zu behandeln und gewonnene Lösungen nachvollziehbar zu präsentieren und zu dokumentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<p>Bohl: Technische Strömungslehre Vogel-Verlag, Aktuelle Auflage</p> <p>Sigloch: Technische Fluidmechanik VDI-Verlag Düsseldorf, Aktuelle Auflage</p> <p>Kalide: Einführung in die Technische Strömungslehre Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Auflage</p> <p>Zierep: Grundzüge der Strömungslehre Verlag G. Braun Karlsruhe, Aktuelle Auflage</p> <p>Gersten: Einführung in die Strömungsmechanik Verlag Vieweg und Sohn Braunschweig, Aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Praktikum (P) gilt nicht für MBB und WPB</p> <p>Prüfungsvorleistung: Protokoll Praktikum (PVX)</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Wärme- und Stoffübertragung Heat and Mass Transfer
Modulnummer	M037 [WingBa_6030] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2.50 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Thermodynamik der feuchten Luft - Berechnung von Wärmeübertragern - Der Phasenübergang flüssig/gasförmig und gasförmig/ flüssig - Ausgewählte Prozesse beim Wärmeübergang - Ausgewählte Vorgänge der Stoffübertragung durch Diffusion und Stoffübergang - Ausgewählte Prozesse von überlagerter Wärme- und Stoffübertragung
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über wesentliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Thermodynamik der feuchten Luft, in ausgewählten Kapiteln der Fluidmechanik und der Wärmeübertragung sowie der Diffusion und des Stoffübergangs. Die Studierenden erwerben Entwurfskompetenzen für die Berechnung von Maschinen, Apparaten und Anlagen der Energie- und Umwelttechnik. Dazu gehören Anforderungsprofile raumluftechnischer Anlagen, Auslegungsentwürfe für Wärmeübertrager und Rohregister, Entwurfskompetenzen für Trocknungs- und Verdunstungsprozesse.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung "Wärme- und Stoffübertragung": Vor- und Nachbereitungszeit 63,5h Seminar "Wärme- und Stoffübertragung": Vor- und Nachbereitungszeit 23,5h Praktikum "Wärme- und Stoffübertragung": Vor- und Nachbereitungszeit 7h

Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik).
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Angewandte Finite-Elemente-Methode in der Thermodynamik Applied Finite Element Method for Thermodynamics
Modulnummer	M133 [WingBa_6420] Version: 2
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder stephan.schoenfelder@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die FEM ist eine weitverbreitete Methode zur numerischen Lösung bzw. Simulation ingenieurtechnischer Probleme und soll in diesem Modul über folgende Schwerpunkte vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> · Prinzip der FEM am Beispiel von Federsystemen · Nutzung der FEM als Lösungsmethode für die Wärmeleitungsgleichung · FEM im Programmsystem ANSYS für 1D-, 2D-, 3D-Probleme · Angewandte FEM-Analyse/Simulation: Abstraktion, Modellierung/Vernetzung, Randbedingungen, Lösung, Auswertung der Berechnungsergebnisse
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, thermodynamische Problemstellungen mit Hilfe der Finiten-Elemente-Methode (FEM) in einem Finite-Elemente-Programmsystem zu modellieren, numerisch zu berechnen und zu bewerten. Dazu sind ihnen die grundlegenden mathematischen Zusammenhänge der FEM im Allgemeinen sowie in Bezug auf Thermodynamik bekannt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Thermodynamik I
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie ein Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik).

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

Modul	Fluidenergiemaschinen Fluid Energy Machines
Modulnummer	M947 [WingBa_6510] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak klaus.wozniak@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden 47 Stunden Vorbereitung Lehrveranstaltung 47 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 90 Minuten I Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Fluidenergiemaschinen: - Berechnungsgrundlagen von Strömungsmaschinen - Radiale Pumpen, Verdichter, Ventilatoren - Axiale Pumpen, Verdichter, Ventilatoren - Pumpenanlagen - Ventilatoren, Gebläse, Verdichter
Qualifikationsziele	Zu den Fluidenergiemaschinen gehören insbesondere die im Maschinenbau und Energietechnik dominierenden Turbo- bzw. Strömungsmaschinen, wobei die Strömungsarbeitsmaschinen und deren Betriebsverhalten in Anlagen behandelt werden. Mit der umfassenden Vermittlung von Kenntnissen zur Theorie der thermodynamischen Kreisprozesse im Allgemeinen und konkreten Vergleichsprozessen mit unterschiedlichen Arbeitsmitteln im Besonderen wird das Studium der Thermodynamik fortgesetzt.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung für Fluidenergiemaschinen: Kenntnisse des Modul Strömungstechnik

Literaturhinweise	<p>Bohl: Strömungsmaschinen, Vogel Verlag, Aktuelle Auflage</p> <p>Band 1: Aufbau und Wirkungsweise</p> <p>Band 2: Berechnung und Konstruktion</p> <p>Sigloch: Strömungsmaschinen, Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Auflage</p> <p>Pfleiderer/Petermann: Strömungsmaschinen, Springer Verlag Berlin, Aktuelle Auflage</p> <p>Kalide: Energiewandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung "Fluidenergiemaschinen": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Seminar "Fluidenergiemaschinen": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie als Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Anlagen und Apparate Apparatuses and Systems
Modulnummer	M331 [WingBa_6590] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Grundlagen zur Theorie der thermodynamischen Kreisprozesse - Modellierung rechtsläufiger thermodynamischer Kreisprozesse mit dem Arbeitsfluid ideales Gas - Modellierung rechtsläufiger thermodynamischer Kreisprozesse mit realen Fluiden (Dämpfe) - Optimierung thermodynamischer Kreisprozesse an ausgewählten Beispielen - Thermodynamische und technische Grundlagen zur Funktion von Wärmeübertragern und deren Energie- und Massebilanzen - Auslegungsrechnungen für ausgewählte Typen von Wärmeübertragern
Qualifikationsziele	Die Studenten erwerben die erforderlichen Kenntnisse zur thermodynamischen Berechnung und Optimierung wichtiger Anlagen und Apparate der Energietechnik. Die Energieumwandlung in thermodynamischen Kreisprozessen und die Energieübertragung in Wärmeübertragern bilden die Schwerpunkte dieses Lehrkomplexes.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse des Modul Thermodynamik I
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<u>Arbeitsaufwand:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung „Anlagen und Apparate“: Präsenzzeit 56 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 64 h - Seminar „Anlagen und Apparate“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16h - Praktikum „Anlagen und Apparate“: Präsenzzeit 0 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 0 h

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Praxisphase mit Projektarbeit Internship and Project Report
Modulnummer	M351 [N6000] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	18 ECTS-Punkte
Workload	540 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	540 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtigung: 66.67% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtigung: 33.33% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Praxisphase mit Projektarbeit
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer/die Betreuerin ab.
Qualifikationsziele	Durch das Praktikum werden die Studierenden mit den wesentlichen Arbeitsvorgängen in ihrem Fachgebiet vertraut gemacht. Darüber hinaus gewinnen die Studierenden durch das Praktikum einen Einblick in ihre zukünftige Berufssituation sowie in die technischen, ökonomischen und sozialen Bedingungen von Betrieben. Während des Praktikums lernen die Studierenden Denken und Verhaltensweisen sowie Strukturen in einem Industriebetrieb kennen. Das Praktikum dient dem Ziel, den Studierenden durch die (Mit)Arbeit an konkreten technischen Aufgaben an die besondere Tätigkeit eines Ingenieurs heranzuführen. Das Praktikum ergänzt die Lehrinhalte und vertieft erworbene theoretische Kenntnisse durch konkreten Praxisbezug.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Erbringung aller Prüfungsleistungen der Semester 1 - 3 oder von 120 ECTS-Punkten
Literaturhinweise	Literatur wird durch den verantwortlichen betreuenden Hochschullehrer empfohlen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<u>Arbeitsaufwand:</u> - Hausarbeit 14 Wochen - Verteidigung: 15 Minuten Für das betriebliche Praktikum werden 18 ECTS vergeben. Gewichtet wird diese Praktikumsnote aber nur mit 6 ECTS-Punkten.

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Bachelormodul Bachelor Module
Modulnummer	M911 [N6010] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	12 ECTS-Punkte
Workload	360 Stunden
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Selbststudienzeit	360 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 9 Wochen Wichtigung: 66.67% nicht kompensierbar Prüfung Verteidigung Modulprüfung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigung: 33.33% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Bachelorarbeit
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab.
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur fachübergreifenden Reflexion sowie zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie sind in der Lage, in einem wissenschaftlichen Gespräch in der (Fach-)Öffentlichkeit Inhalte, Methodik und Ergebnis der Bachelorarbeit zu erläutern sowie Fragen dazu zu beantworten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 145 Leistungspunkte erworben worden sind.
Literaturhinweise	Literatur wird durch den verantwortlichen betreuenden Hochschullehrer empfohlen.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Betriebswirtschaftliche Grundlagen im Ingenieurwesen Business Administration Basics for Engineers
Modulnummer	W618 Version: 0
Fakultät	FWW: Fakultät Wirtschaftswissenschaft und Wirtschaftsingenieurwesen
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Annett Bierer annett.bierer@htwk-leipzig.de
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übungen, Fallstudien, Diskussion, Gruppenarbeit
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaften in einer dynamischen und globalisierten Welt: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Einbettung von Unternehmen in ihre Umwelt - Gebiete der Betriebswirtschaftslehre: Güterwirtschaftliche Prozesse und Finanzprozesse, Organisation, Führung, Personalmanagement - Methoden der Betriebswirtschaftslehre und Kontrollinstrumente
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in Bezug auf wirtschaftliches Handeln und Verhalten, Klarheit bezüglich der elementaren Grundbegriffe und Fragestellungen im betriebswirtschaftlichen Umfeld, Kenntnisse grundlegender betrieblicher/unternehmerischer Sachverhalte und Zusammenhänge, Wissen hinsichtlich der Notwendigkeit und Handlungsspielräume konstitutiver betrieblicher Entscheidungen, Wissen zu den güter- und finanzwirtschaftlichen Aufgaben und Prozessen im Unternehmen und Wissen hinsichtlich der Notwendigkeit eines zielgerichteten Managements.</p> <p>Die Studierenden sind fähig, ihr/ihre: betriebswirtschaftlichen Fragestellungen in einem ersten Ansatz zu analysieren, kritisch zu hinterfragen, zu diskutieren und Lösungsansätze zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können das Unternehmen (den Betrieb, die Organisation) sowie dessen Ziele und Handlungen in sein/ihr wirtschaftliches Umfeld einordnen sowie die verschiedenen betrieblichen Funktionen und (Teil-)Prozesse sowie deren Zusammenhänge und Abhängigkeiten nachvollziehen eine entscheidungsorientierte Sichtweise einnehmen und wichtige Instrumente zur Entscheidungsunterstützung anwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<p>Als Überblicks-Literatur können dienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thommen, J.-P. et al.: Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden: Springer, - Töpfer, A.: Betriebswirtschaftslehre, Berlin/Heidelberg: Springer, - Schierenbeck, H.; Wöhle, C.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München: Oldenbourg - Daum, A.; Greife, W.; Przywara, R.: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen, Wiesbaden: Vieweg+Teubner - Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München: Vahlen <p>Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den Dozenten.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Studium generale General Studies
Modulnummer	U622 Version: 0
Fakultät	HSK: Hochschulkolleg - Studium generale
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommer- und Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr. rer. nat. Martin Schubert martin.schubert@htwk-leipzig.de
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	2 ECTS-Punkte
Workload	60 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	32 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Teilnahmebescheinigung Wichtung: 100% nicht benotet
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Im Studium generale werden gesellschaftsrelevante Themen und wissenschaftlich/technologische Fragestellungen mit fachübergreifendem Charakter behandelt. Dabei soll der Blick auf die Funktions- und Kommunikationsmechanismen in unserer Gesellschaft geschärft werden. Die Bearbeitung eines Themas erfolgt aus möglichst unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>Zur Realisierung des Lernziels werden Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Lehrinhalten angeboten, aus denen je nach Platzangebot frei gewählt werden kann.</p>
Qualifikationsziele	Im Studium generale sollen der fachübergreifende Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis vermittelt werden. Der Studierende soll dabei befähigt werden, über sein eigenes Handeln zu reflektieren, sein Wissen einzuordnen und Zusammenhänge zu erkennen. Durch die offene und kontroverse Auseinandersetzung anhand eines ausgewählten Themas soll das Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen ausgebildet werden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den/die Dozenten/in.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Die Form der Lehrveranstaltung kann je nach ausgewähltem Kurs von der Lehrform "Vorlesung" abweichen. Die Anteil der Selbststudienzeit am Workload ist abhängig vom gewählten Kurs.
Verwendbarkeit	in allen Bachelor-Studiengängen
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Naturwissenschaftliche Grundlagen der Umwelttechnik Natural Science Fundamentals of Environmental Technology
Modulnummer	M402 [N4030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich rainer.stich@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Vorlesung)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung "Ökologische Grundlagen der Umwelttechnik" - Vorlesung "Umweltchemie"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Ökologische Grundlagen der Umwelttechnik - Umweltchemie
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten auf den Gebieten der Ökologischen Grundlagen der Umwelttechnik und der Umweltchemie. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen - die Zusammenhänge zwischen anthropogenen Veränderungen der Umwelt und deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu verstehen, zu bewerten, entsprechende Lösungswege aufzuzeigen und daraus umweltschutztechnische Aufgabenstellungen abzuleiten - die Herkunft, die Entstehung, die Verbreitung, die Umwandlung und die Wirkung chemischer Stoffe auf den Menschen und die Umwelt zu verstehen und daraus resultierend umwelttechnische und umweltmesstechnische Aufgabenstellungen abzuleiten
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Pflichtmodule des 1. - 3. Semesters des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig bzw. vergleichbarer Module anderer Studiengänge der HTWK oder anderer Hochschulen und Universitäten.
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Vorlesung "Ökologische Grundlagen der Umwelttechnik": Vor- und Nachbereitungsarbeit 47h Vorlesung "Umweltchemie": Vor- und Nachbereitungsarbeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Verfahrenstechnische Grundlagen der Umwelttechnik Process Engineering Fundamentals of Environmental Technology
Modulnummer	M403 [N4040] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Allgemeine Verfahrenstechnik - Mechanische Verfahrenstechnik - Thermische Verfahrenstechnik
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der verfahrenstechnischen Grundlagen der Umwelttechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen - Verfahren und Anlagen insbesondere der Umwelttechnik zu bilanzieren - Grundoperationen der Mechanischen und der Thermischen Verfahrenstechnik insbesondere für umwelttechnische Aufgabenstellungen auszuwählen, zu berechnen, verfahrenstechnisch zu entwerfen und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Anlagensicherheit und des Umweltschutzes zu bewerten und zu optimieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Pflichtmodule des 1. - 3. Semesters des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig bzw. vergleichbarer Module anderer Studiengänge der HTWK oder anderer Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Prüfungsvorleistung: PVX, Teilnahme am Praktikum und Abgabe der entsprechenden Versuchsprotokolle Vorlesung: Vor- und Nachbereitungsarbeit 22h Seminar: Vor- und Nachbereitungsarbeit 22h Praktikum: Vor- und Nachbereitungsarbeit 22h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Umweltmesstechnik Environmental Measurement Technology
Modulnummer	M404 [N4050] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Probenahmetechnik und Probenvorbereitung - Messmethoden für Umweltschadstoffe
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf den Gebieten der Umweltmesstechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen - für die Überwachung der Umwelt umweltmesstechnische Verfahren auszuwählen, anzuwenden und die dabei gewonnenen Ergebnisse zu interpretieren - die Wirksamkeit umwelttechnischer Lösungen auf den Gebieten der Abwasserreinigung, der Abluftbehandlung, der Abfalltechnik und der Bodensanierung messtechnisch zu überprüfen
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Kenntnisse der Inhalte der Pflichtmodule des 1. - 3. Semesters des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig bzw. vergleichbarer Module anderer Studiengänge der HTWK oder anderer Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungsarbeit 47h Praktikum: Vor- und Nachbereitungsarbeit 47h Prüfungsvorleistung: PVX, Teilnahme am Praktikum und Abgabe der entsprechenden Versuchsprotokolle

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Umweltgerechte Haustechnik Environmentally Friendly Building Services
Modulnummer	M405 [N4060] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Einführung in die Heizungstechnik - Grundlagenvermittlung auf den Gebieten Heizlastberechnung, - Rohrnetzberechnung, - Sicherheitstechnik, - Wärmeerzeuger, - Heizkörper Einführung in die Sanitärtechnik - Grundlagenvermittlung im rohrleitungsgebundenen Umgang mit Trinkwasser, gesetzliche Grundlagen, Hinweise zur Wasserchemie, Hygiene - Hinweise zur Wasserbedarfsermittlung - Anlagengestaltung, Anlagenberechnung, Material - Spülen, Prüfen, Inbetriebnahme
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Bachelor-Studierenden der Umwelttechnik Grundkenntnisse auf den Gebieten einer umweltgerechten Heizungs- und Sanitärtechnik. Diese Kenntnisse versetzen sie in die Lage, Basissysteme der Heizungs- und Sanitärtechnik zu planen und zu berechnen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls Thermodynamik (Prof. Kraft) Kenntnisse des Moduls Strömungstechnik (Prof. Wozniak)

Literaturhinweise	<p>Recknagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch der Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Verlag, München (neueste Auflage)</p> <p>W. Burkhardt/R. Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag (neueste Auflage)</p> <p>Hugo Feurich: Sanitärtechnik Bd. 1 und 2; Kramer Verlag Düsseldorf AG</p> <p>Weitere, aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Vorlesungsreihe gegeben.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung "Einführung in die Heizungstechnik": Vor- und Nachbereitungszeit 30h</p> <p>Übung "Einführung in die Heizungstechnik": Vor- und Nachbereitungszeit 12h</p> <p>Vorlesung "Einführung in die Sanitärtechnik": Vor- und Nachbereitungszeit: 30h</p> <p>Übung "Einführung in die Sanitärtechnik": Vor- und Nachbereitungszeit: 12h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Reaktionstechnische und Thermodynamische Grundlagen der Umwelttechnik Reaction Engineering and Thermodynamic Fundamentals of Environmental Technology
Modulnummer	M502 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Ingo Kraft ingo.kraft@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (2.50 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum 1.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtig: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Seminar Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Reaktionstechnik - Klassifizierung technischer Reaktionen - Stöchiometrische und kinetische Grundlagen der Reaktionstechnik - Strömungstechnisch ideale isotherme Reaktoren - Modellierung des Verweilzeitverhaltens idealer und nicht idealer Reaktoren Chemische Thermodynamik - Grundlagenvermittlung zur Thermodynamik der Mehrkomponenten- und Mehrphasensysteme - Grundlagenvermittlung zu ausgewählten Stofftrennverfahren - Grundlagenvermittlung zur Thermodynamik chemischer Reaktionen

Qualifikationsziele	<p>Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf den Gebieten der Reaktionstechnik und der Chemischen Thermodynamik.</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen chemische Prozesse technisch zu realisieren und die entsprechenden Reaktoren bzw. Reaktorschaltungen insbesondere für umwelttechnische Aufgabenstellungen auszuwählen, zu dimensionieren und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Anlagensicherheit und des Umweltschutzes zu optimieren und zu bewerten.</p> <p>Weiterhin verfügen die Studierenden über das entsprechende Wissen zu den Grundlagen ausgewählter Stofftrennverfahren und zur Thermodynamik chemischer Reaktionen. Dieses Wissen dient als erweiterte Grundlage für die Berechnung, Auslegung und Gestaltung von Apparaten und Anlagen in der Umwelttechnik.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Pflichtmodule des 1. - 3. Semesters des Bachelor-Studienganges Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik an der HTWK Leipzig bzw. vergleichbarer Module anderer Studiengänge der HTWK oder anderer Hochschulen und Universitäten
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Vorlesung "Reaktionstechnik": Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungszeit 11h</p> <p>Seminar "Reaktionstechnik": Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungszeit 11h</p> <p>Praktikum "Reaktionstechnik": Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 22h</p> <p>Vorlesung "Chemische Thermodynamik": Präsenzzeit 21h, Vor- und Nachbereitungszeit 16,5h</p> <p>Seminar "Chemische Thermodynamik": Präsenzzeit 7h, Vor- und Nachbereitungszeit 5,5h</p>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul EGB, Profillinie Umwelttechnik
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik Processes and Systems in Environmental Engineering
Modulnummer	M503 [N5030] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Verfahren und Anlagen der Abwasserreinigung - Verfahren und Anlagen der Abluftbehandlung - Verfahren und Anlagen der Abfalltechnik - Verfahren und Anlagen der Bodensanierung
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen für konkrete umweltschutztechnische Aufgabenstellungen in den Bereichen Abwasserreinigung, Abluftbehandlung, Abfalltechnik und Bodensanierung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Erfordernisse geeignete Verfahren und Anlagen auszuwählen, zu planen, zu bewerten und zu betreiben.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Module Grundlagen der Umwelttechnik I bis III und Umweltmesstechnik oder vergleichbarer Module auf den Gebieten der Verfahrens- und Umwelttechnik anderer Hochschulen oder Universitäten.
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<p>Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 47h</p> <p>Prüfungsvorleistung: PVX, Teilnahme am Praktikum und Abgabe der entsprechenden Versuchsprotokolle</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Prozess- und Anlagentechnik Process and Plant Technology
Modulnummer	M504 [N5040] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk joachim.schenk@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Katalytische Prozesse in der Umwelttechnik - Bioprozesstechnik - Planung und Bau von Apparaten und Anlagen der Umwelttechnik - Zuverlässigkeit verfahrenstechnischer Apparate und Anlagen
Qualifikationsziele	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Prozess- und Anlagentechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kompetenzen, die sie befähigen - katalytische und biochemische Prozesse für konkrete umweltschutztechnische Aufgabenstellungen auszuwählen, zu dimensionieren, zu optimieren und zu bewerten - Apparate und Anlagen der Umwelttechnik zu entwerfen und auf der Grundlage der Abstraktionsebenen des Verfahrens- und Anlageentwurfes unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Zuverlässigkeit, der Anlagensicherheit und des Umweltschutzes zu planen
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Inhalte der Module Grundlagen der Umwelttechnik I bis III und Umweltmesstechnik oder vergleichbarer Module auf den Gebieten der Verfahrens- und Umwelttechnik anderer Hochschulen oder Universitäten
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe

Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Lüftungs- und Klimatechnik Ventilation and Air Conditioning
Modulnummer	M754 [N4070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	75 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Testat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 180 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Begriffe und Aufgaben der Raumluftechnik - Luftqualität und thermische Behaglichkeit - Kühllastberechnung - Wasserdampf-Luft-Gemisch und h-x-Diagramm - Einfache Lüftungsanlagen - Klimaanlage und deren Auslegung - Anlagenkomponenten - Luftströmung
Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Kenntnisse für die Auslegung und den optimierten Betrieb von Klimaanlage und deren Komponenten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	- Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungstechnik
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Energie- und Gebäudetechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Heizungstechnik Heating Systems
Modulnummer	M407 [N4080] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundlagenvermittlung auf den Gebieten Meteorologie und der thermischen Behaglichkeit - Heizlastberechnung, Energie- und Brennstoffbedarfsermittlung auf der Grundlage aktueller Normen und Regeln - Pumpenwarmwasserheizung als Zweirohrheizung - Grundlagen der Rohrnetzgestaltung und -berechnung - Hydraulischer Abgleich - Sicherheitstechnik in Heizungsanlagen - Wärmeerzeugungssysteme (Kessel und Thermen) - Brennstoffe, Wärme-/Energiequellen - Heizkörper
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Bachelor-Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Heizungstechnik. Diese Kenntnisse versetzen sie in die Lage, Anlagen der Heizungstechnik zu planen und zu berechnen. Kenntnisse der energetischen Optimierung werden unter besonderer Beachtung von Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Aufgaben im Rahmen einer Leitungsfunktion auch auf Baustellen erfolgreich zu erledigen. Die theoretischen Zusammenhänge werden durch praktische Erfahrungen ergänzt. Praktika und Exkursionen (nach Angebot) runden die stark praxisorientierte Ausbildung ab.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls Thermodynamik (Prof. Kraft) Kenntnisse des Moduls Strömungstechnik (Prof. Wozniak)

Literaturhinweise	<p>Rechnagel, Sprenger, Schramek: Taschenbuch der Heizung + Klimatechnik, Oldenburg Verlag, München (neueste Auflage)</p> <p>W. Burkhardt/R. Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenburg Industrieverlag (neueste Auflage)</p> <p>Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Präsenzzeit 56h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 40,5h - Seminar: Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 18h - Praktikum: Präsenzzeit 14h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 7,5h - Teilnahme an allen Praktika
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Energie- und Gebäudetechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Gastechnik Grundlagen Fundamentals of Gas Technology
Modulnummer	M941 [WingBa_6520] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Praktikum I 2.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Gewinnung und Aufbereitung von Brenngasen, Erdgas – Fallenstrukturen/ Förderung/ Aufbereitung - Brenneigenschaften/ Austausch von Gasen, Gaszustand, Gaskennwerte, Einteilung der Brenngase, Austausch und Zusatz von Gasen, Umstellung von Gasanlagen - Gasverbrennung, Verbrennungsvorgang, Verbrennungsrechnung, Theoretische Verbrennungstemperatur, Schadstoffemission - Grundlagen der Gasrohrnetzberechnung, Spitzenvolumenstrom, Druckverlustberechnung. <p>Im Rahmen eines begleitenden Praktikums wird ein Versuch an einer Gasdruckregel- und Messanlage durchgeführt.</p> <p>Im Rahmen der Bildungsinitiative „Energiekolleg“ ist im Modul 1 Praxisvorlesung zu aktuellen und insbesondere praktischen Problemkreisen aus der Sicht von Gasversorgungsunternehmen eingeordnet, die von Unternehmensvertretern gehalten werden.</p>
Qualifikationsziele	<p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügt der Student über vertiefte Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Gastechnik, die für die spätere gastechnische und gaswirtschaftliche Ausbildung bezogen auf die gesamte Umwandlungskette von der Gasförderung/Gaserzeugung über Gastransport/Gasverteilung bis zur Gasanwendung in Haushalten/Gewerbe/Industrie und Kommunalwirtschaft das Basiswissen darstellen.</p> <p>Er kennt die wesentlichen gastechnischen, reaktionstechnischen und stofflichen Zusammenhänge sowie Berechnungsvorschriften bzw. -methoden im Fachgebiet unter Beachtung zuvor erworbener thermodynamischer und strömungstechnischer Kenntnisse. Im Mittelpunkt steht der Energieträger Erdgas, wobei andere Brenngase, wie LNG, LPG und Wasserstoff in den Grundlagen mit behandelt werden.</p>

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 33h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 28h Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 5h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Fernwärmeversorgung District Heating Supply
Modulnummer	M408 Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praxisvorlesung
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung, Fernwärme als Versorgungsaufgabe, Gesamteinordnung - Thermodynamische Grundlagen und Grundlagen zur Auslegung - Aufbau und Wirkungsweise von Wärmeerzeugungsanlagen, KWK, Neu Technologien - Wärmenetze, Auslegung und Betriebsführung - Wärmespeicher und Wärmeübergabestationen - Einbindung regenerativer Energiequellen - Technische Regeln und Vorschriften - Wärmemengenmessung und Abrechnung - Betriebskosten und Wirtschaftlichkeit <p>Im Rahmen der Bildungsinitiative "Energiekolleg" ist im Modul eine Praxisvorlesung zu aktuellen und künftigen praktischen Problemkreisen beim Energietransport und der Verteilung in Wärmenetzen aus Sicht eines kommunalen Netzbetreibers eingeordnet, die von langjährig erfahrenen Unternehmensvertretern gehalten werden.</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die thermodynamischen und technischen Grundlagen sowie spezielle Anlagenkomponenten auf dem Gebiet der Versorgung mit Wärme, hier insbesondere Nah- und Fernwärme bei kommunalen Versorgungsprozessen. Sie sind in der Lage, Wärmeerzeugungsanlagen, Wärmenetze und weitere Komponenten des Wärme-versorgungssystems bedarfsgerecht auszulegen und zu bewerten. Sie sind vertraut mit neuen Technologieentwicklungen zur dezentralen KWK wie Brennstoffzellen und Stirlingmotoren als Bestandteil künftiger Versorgungssysteme. Die Einbindung erneuerbarer Energien wie Solarthermie, Geothermie und Photovoltaik in die leitungsgebundene Wärmeversorgung sind weitere Schwerpunkte in der Ausbildung.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Vorlesung: Präsenzzeit 42h, Vor- und Nachbereitungszeit 33h Seminar: Präsenzzeit 28h, Vor- und Nachbereitungszeit 47h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Energie- und Gebäudetechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Energiesystemtechnik Energy Systems Technology
Modulnummer	M766 [N4070] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Spannungsebenen im Elektrizitätsnetz - Arten von Transformatoren - Sektorenkopplung: Elektrische Wärme, Mobilität und Gaserzeugung
Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse in: - Elektrische Energienetze - Spannungsebenen und benötigte Technologie - Bilanzkreise - Vernetzung mit Wärme- und Gasnetz - Einfluss von Elektromobilität auf das Elektrizitätsnetz Im Seminar und Praktikum werden folgende Kenntnisse zur Energiewende praktisch erarbeitet: - Netzausbau - Wie kommt der Strom von der Erzeugung zum Verbraucher? - Zentral zu dezentral - Was ändert sich für die Energiesystemtechnik? - Sektorenkopplung - Welche Bereiche werden elektrifiziert und welchen Einfluss hat das?
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<p>Vorlesung "Energiesystemtechnik": Vor- und Nachbereitungszeit 28h</p> <p>Seminar "Energiewende - Herausforderung für die Energiesysteme": Vor- und Nachbereitungszeit 14h</p> <p>Praktikum "Labor Sektorkopplung": Vor- und Nachbereitungszeit 52h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Gasversorgungstechnik Gas Supply Technology
Modulnummer	M506 [N5060] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. Ing. Robert Huhn robert.huhn@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung I 0.50 SWS Praktikum I 2.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesungen - Seminare - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Bau und Betrieb von Gasleitungen; Gasdruckregelanlagen, Rehabilitation von Gasleitungen - Gasspeicherung, Gasbehälter, HD-Speicherung in Rohrleitungen, Zusatzgase, - Undergroundgasspeicher, LNG-Speicher, Kosten und Wirtschaftlichkeit - Gasbrennertechnik - Struktur, Anwendungsgebiete und Wirkungsweise von Gasverbrauchseinrichtungen in Haushalten und im Kleinverbrauch - Lastberechnung und Auslegung von Gasverbrauchseinrichtungen, Jahresgasverbrauch - Grundlagen der Installationstechnik, TRGI, Berechnung von Erdgas-Leitungsanlagen - Flüssiggasanlagen, TRF, Auslegung einer LPG-Anlage <p>Im Rahmen eines begleitenden Praktikums werden Versuche an einer Gasdruckregel- und Messanlage sowie zur Gasinstallation durchgeführt.</p> <p>Im Rahmen der Bildungsinitiative "Energiekolleg" sind im gesamten Modul 2 Praxisvorlesungen zu aktuellen und insbesondere praktischen Problemkreisen aus der Sicht von Gasversorgungsunternehmen eingeordnet, die von Unternehmensvertretern gehalten werden.</p>

Qualifikationsziele	<p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls, bestehend aus den 2 Lehreinheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gastransport/Gasspeicherung und - Gasanwendung/Gasinstallation <p>verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Gastechnik, die die gesamte Umwandlungskette von der Gasförderung/Gaserzeugung über Gastransport/Gasverteilung bis zur Gasanwendung in Haushalten/Gewerbe/Industrie und Kommunalwirtschaft umfassen.</p> <p>Das dafür notwendige Basiswissen wird im 4. Semester im Modul "Gastechnik Grundlagen" vermittelt.</p> <p>Die Studierenden verfügen im Ergebnis über anwendungsbereites Wissen bei Gastransport und Gasverteilung, bei der Gasspeicherung und der Betriebsführung von Gasversorgungsanlagen. Sie sind in der Lage, Gasversorgungsanlagen, vor allem Rohrleitungen, Gasdruckregel- und Messanlagen sowie Gasspeicher zu berechnen, zu optimieren sowie betriebswirtschaftlich und umweltseitig zu bewerten.</p> <p>Darüberhinaus sind die Studierenden vertraut mit wesentlichen Gebieten der Gasanwendung sowie den Schwerpunkten bei der Auslegung, Berechnung und Installation von Gasgeräten und Gasanlagen in Gebäuden und auf Grundstücken. Der direkte Bezug zu den einschlägigen technischen Richtlinien des DVGW-Regelwerkes, insbesondere zur TRGI und TRF ist durchgängig gewährleistet.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Belegung des Moduls "Gastechnik Grundlagen", 4. Semester
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>Lehreinheit "Gastransport/Gasspeicherung":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Präsenzzeit 28h; Vor- und Nachbereitungszeit 22h - Seminar: Präsenzzeit 21h; Vor- und Nachbereitungszeit 17h - Praktikum: Präsenzzeit 7h; Vor- und Nachbereitungszeit 5h <p>Lehreinheit "Gasanwendung/Gasinstallation":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Präsenzzeit 14h; Vor- und Nachbereitungszeit 11h - Seminar: Präsenzzeit 14h; Vor- und Nachbereitungszeit 11h
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik als Pflichtmodul, Profillinie Energie- und Gebäudetechnik sowie als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik)verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Grundlagen der Kraftwerkstechnik Principles of Power Plant Technology
Modulnummer	M176 [WingBa_6570] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2.50 SWS Vorlesung 2.50 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar Prüfung am Computer Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	LE 01 "Allgemeine Kraftwerkstechnik": · Dampfkraftwerke · GuD-Anlagen · Rauchgasreinigung (RGR) · Flexibilisierung und Effizienzsteigerung LE 02 "Allgemeine Kraftwerkssimulation": · Dampfkraftwerksprozesse · GuD-Anlagen · Vollast- und Teillastbetrieb · Import und Export von Daten
Qualifikationsziele	Nach Abschluss des Moduls hat der/die Studierende vertiefte Kenntnis über die Stromerzeugung durch thermische Kraftwerke. Dies beinhaltet die Fähigkeit zur ingenieurmäßigen Auslegung und Wirtschaftlichkeitsberechnung (Basic Engineering). Der/die Studierende ist nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls in der Lage, bei einschlägigen Ingenieurbüros bzw. Anlagenbetreibern als Projektingenieur/-in den Einstieg zu finden. Das Teilmodul Allgemeine Kraftwerkstechnik bildet schwerpunktmäßig die Technik fossiler Wärmekraftwerke ab, die als Stand der Technik gelten. Das theoretische Wissen wird durch begleitende Übungsaufgaben anwendungsgerecht vertieft. Die Lehreinheit Kraftwerkssimulation dient als PC-Übung zur praxisorientierten Erstellung der wesentlichen Grundschaltungen bei thermischen Kraftwerken. Abschluss ist der programmgestützte Entwurf einer komplexen kraftwerkstechnischen Anlage.

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Vorkenntnisse in Thermodynamik
Literaturhinweise	<p>Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, aktuelle Auflage</p> <p>Zahoransky, R.: Energietechnik, aktuelle Auflage</p> <p>Effenberger, H.: Dampferzeugung, aktuelle Auflage</p> <p>Dolezal, R.: Kombinierte Gas- u. Dampfkraftwerke, aktuelle Auflage</p> <p>Epple, B. et al.: Kraftwerkssimulation, Springer Verlag, aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<p>- LE 01 Vorlesung „Allgemeine Kraftwerkstechnik“: 2.5 SWS Präsenzzeit 35 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 40 h</p> <p>- LE 02 Seminar „Allgemeine Kraftwerkssimulation“: 2.5 SWS Präsenzzeit 35 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 40 h</p>
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Profillinie Energie- und Gebäudetechnik; WPB
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Prozessleittechnik Process Control Technology
Modulnummer	M663 [WingBa_6410] Version: 1
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing Mathias Rudolph mathias.rudolph@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	2.50 SWS (2 SWS Vorlesung 0.50 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	115 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Testat
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vorlesung „Prozessleittechnik“: - Einführung (Begriffe und Aufgaben der Prozessleittechnik, historische Entwicklung, Strukturen von Leiteinrichtungen, Leitebenen, Aufbau eines Prozessleitsystems und Ausbaustufen (Prozesskopplungsarten), Anwendungsbeispiele - Prozessebene - Steuerungen in Prozessleitsystemen - Systemzuverlässigkeit - Dezentrale Automatisierungssysteme und regelungstechnische Ansätze - Entwurf eines Prozessleitsystems Praktikum „Prozessleittechnik“ variabel, z. B.: - Microcontroller-basierter Entwurf von Gatterschaltungen - SPS-Programmierung
Qualifikationsziele	Als Prozessleittechnik bezeichnet man Mittel und Verfahren, die dem Steuern, Regeln und Sichern verfahrenstechnischer Anlagen durch Leiteinrichtungen dienen. Das Modul vermittelt diesbezüglich die grundlegenden Kenntnisse. Nach einer intensiven Einführung zu den Grundlagen werden konsequent die Strukturebenen Prozess, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Systemzuverlässigkeit behandelt. Der Entwurf eines Prozessleitsystems stellt den finalen Schwerpunkt dar. Ergänzt werden die Vorlesungen durch Praktikumsversuche zu den behandelten Themenstellungen. Im Ergebnis der Ausbildung besitzen die Studierenden ein anwendungsbereites Grundlagenwissen zur Prozessleittechnik und ist in der Lage, dieses praxisorientiert zur Lösung entsprechender Problemstellungen, insbesondere dem Entwurf eines Prozessleitsystems, einzusetzen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse der Module „Messtechnik/Industrielle Messtechnik“ (3. Semester) und “Steuerungs- und Regelungstechnik“ (4. Semester)
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<u>Prüfungsvorleistung:</u> Experiment im Praktikum (PVX)
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik und Maschinenbau sowie in den Bachelorstudiengängen Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) und (Maschinenbau) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Sanitärtechnik Sanitary Engineering
Modulnummer	M507 [N5090] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Steffen Winkler steffen.winkler@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (4 SWS Vorlesung I 1 SWS Übung I 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	66 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Experiment
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Praktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagenvermittlung auf den Gebieten des Umgangs mit Trinkwasser - ausgewählte gesetzliche Grundlagen für den Umgang mit Trinkwasser in Gebäuden, Hinweise zur Trinkwassergewinnung - ausgewählte physikalische und chemische Eigenschaften des Trinkwassers - Hinweise zur Trinkwasserhygiene - Hinweise zur Eigenwasserversorgung, Wasserbedarfsermittlung - Grundlagen der Anlagengestaltung und -berechnung, Korrosion; Material; Vermittlung praktischer Erfahrungen für die Installation - Grundlagenvermittlung auf den Gebieten der Abwasserentsorgung - ausgewählte gesetzliche Grundlagen für den Umgang insbesondere mit häuslichen Abwässern (Schwarz-/Gelb-/Grauwasser) und Niederschlagswasser - Hinweise zur Anlagengestaltung und -berechnung
Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Bachelor-Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet des rohrleitungsgebundenen Umgangs mit Trink- und Abwasser. Diese Kenntnisse versetzen sie in die Lage, Basissysteme der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung von Gebäuden zu planen, zu berechnen und in Wahrnehmung einer Leitungsfunktion auch auf Baustellen zu bewerten. Exkursionen (nach Angebot) runden die praxisorientierte Ausbildung ab.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse des Moduls Strömungstechnik (Prof. Wozniak)
Literaturhinweise	Hugo Feurich: Sanitärtechnik Bd. 1 und 2; Kramer Verlag Düsseldorf AG (neueste Auflage) Weitere aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe gegeben.

Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 40,5h - Übung: Vor- und Nachbereitungszeit 18h - Praktikum: Vor- und Nachbereitungszeit 7,5h - Prüfungsvorleistung: PVX (Labor/Praktikum) - Teilnahme an allen Praktika
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Grundlagen der Regenerativen Energien Fundamentals of Renewable Energies
Modulnummer	M825 [WingBa_6580] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Uwe Jung uwe.jung@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle winfried.haehle@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Praktikum I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung am Computer
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung "Technologie Regenerativer Energiesysteme" Teil A+B - Seminar "Simulation Regenerativer Energiesysteme" - Praktikum "Wetterstation und virtuelles Kraftwerk"
Medienform	keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>LE 01 Technologie Regenerativer Energiesysteme:</p> <p>Teil A (Prof. Jung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regenerative Energiequellen - Energiespeichersysteme - Hybridsysteme, Sektorkopplung - Solarthermie - Wasserkraft - Bioenergie - Geothermie <p>Teil B (Prof. Hähle)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windkraft - Photovoltaik <p>LE 02 Simulation Regenerativer Energiesysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solarthermiekraftwerke - Geothermiekraftwerke - Blockheizkraftwerk (BHKW) - Brennstoffzelle - Windkraftanlagen - Photovoltaikanlagen <p>LE 03 Wetterstation und Virtuelles Kraftwerk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wetterdaten und Wetterprognose - Testlauf am Versuchsfeld Virtuelles Kleinkraftwerk
Qualifikationsziele	<p>Das Modul verschafft der/dem Studierenden einen umfassenden Überblick über die Bandbreite der erneuerbaren Energien. Für die spezifischen Charakteristiken der regenerativen Energiequellen wird ein grundlegendes Verständnis entwickelt. Darauf aufbauend erfolgt die Vorstellung von Technologien sowie von Berechnungsbeispielen zur ingenieurmäßigen Dimensionierung ausgewählter regenerativer Energiesysteme.</p> <p>Ein tieferes Verständnis für die Funktion einzelner Komponenten wird durch das PC-Seminar zur Simulation regenerativer Energiesysteme vermittelt.</p> <p>Zudem bekommt der/die Studierende Gelegenheit zur praktischen Anwendung der gewonnenen Kenntnisse am Versuchsstand Wetterstation sowie dem Versuchsfeld Virtuelles Kleinkraftwerk, welches die Arbeitsweise der erneuerbaren Energien im Zusammenspiel aufzeigt.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Empfehlung: Grundkenntnisse in Thermodynamik, Energiewirtschaft
Literaturhinweise	<p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser, aktuelle Auflage</p> <p>Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz, Hanser, aktuelle Auflage</p> <p>Watter, H.: Regenerative Energiesysteme, Springer Vieweg, aktuelle Auflage</p> <p>Wesselak/Schabbach: Regenerative Energietechnik, Springer, aktuelle Auflage</p> <p>Kaltschmitt/Streicher/Wiese: Erneuerbare Energien, Springer, aktuelle Auflage</p> <p>Mertens, K.: Photovoltaik, Hanser, aktuelle Auflage</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - LE 01 - Vorlesung/Seminar „Technologie Regenerativer Energiesysteme“: Präsenzzeit 42 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 48 h - LE 02 - Seminar „Simulation Regenerativer Energiesysteme“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h - LE 03 - Praktikum „Wetterstation und Virtuelles Kraftwerk“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 16 h <p>Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PC-Test zum Seminar „Simulation Regenerativer Energiesysteme“ (PVT), - Protokoll zum Praktikum „Wetterstation und Virtuelles Kraftwerk“ (PVX)
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Wirtschaftsingenieurwesen (Energietechnik) verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Spezialgebiete Mathematik Selected Topics in Mathematics
Modulnummer	N899 [N5100] Version: 1
Fakultät	MNZ-Ma: Mathematik - Mathematisch-Naturwissenschaftliches Zentrum
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker jochen.merker@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	75 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung
Medienform	- Tafelbild - Folien - Handouts - Literatur
Lehrinhalte/Gliederung	- Grundlagen der Funktionalanalysis: Hilbertraum; Orthonormabasis; stetige lineare Operatoren; Funktionenräume (Soboleyräume) - Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder, Fluss; Divergenz; Gaußscher Integralsatz; Rotation; Satz von Stokes; Differentialformen; Lemma von Poincaré Lineare partielle Differentialgleichungen: Modellierung (Potentiale, Wärmeleitung, Wellen); Klassifikation von linearen PDGL 2. Ordnung; Lösungsmethoden (Produktansatz/Fourier-Methode, finite Differenzen, finite Volumen, finite Elemente)
Qualifikationsziele	Vermittlung von vertieftem Wissen in den mathematischen Grundlagenfächern insbesondere von grundlegenden Kenntnissen in Funktional- und Vektoranalysis sowie partiellen Differentialgleichungen. Der Einsatz der komplexen Analysis in der Wechselstromtechnik und auf dem Gebiet der Integraltransformationen ist Standard. Prozesse mit verteilten Parametern werden durch partielle Differentialgleichungen beschrieben. Darauf sind viele Beispiele und Übungsaufgaben ausgerichtet.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Aktuelle Literaturhinweise: erfolgen in der ersten Veranstaltung;
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe

Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik sowie Maschinenbau verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Photovoltaik als Energiequelle Photovoltaics as an Energy Source
Modulnummer	M523 [N5120] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (4 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	80 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 45 Minuten Wichtig: 33.33% nicht kompensierbar Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtig: 66.67% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung "Photovoltaik als Energiequelle" - Praktikum "Simulation von Solarzellen, -modulen, oder -Systemen"
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Vorlesung - Kristalline PV, Dünnschicht PV und alternative Technologien - Funktion einer Solarzelle: Solarstrahlung, Photoeffekt, Ladungstrennung - Fertigungsprozess Solarzelle und -modul - Optische und elektrische Verluste in Solarmodulen - Entwicklungsziele der Photovoltaik (International Technology Roadmap Photovoltaik -ITRPV) - PV Systeme - Aktuelle Trends der Solartechnologie - Exkursion zu regionalen Firmen und Forschungsreinrichtungen Praktikum (Kennenlernen eines Simulationsprogramms nach Wahl): - Einflussgrößen auf die elektrische Leistung von Solarzellen (Simulation mit dem Programm PC1D) - Einflussgrößen auf die Leistung von Solarmodulen (Simulation mit dem Programm SPICE) - Erträge von Solarsystemen (Simulation mit dem Programm PVLIB)

Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Basiskenntnisse zur grundlegenden Funktion und Fertigungsprozessen von Solarzellen und Solarmodulen sowie einen Überblick über die verschiedenen Technologien der Photovoltaik (PV). Es werden Kenntnisse durch Simulationen von Solarzellen, -modulen und -systemen vertieft. Die Einsatzmöglichkeiten von Solarmodulen und besondere Anforderungen für Solarmodule als Energiequelle werden ausführlich dargestellt. In eigenen Vorträgen, in kleinen Gruppen zu ausgewählten Themen, erhalten die Studierenden einen Einblick in die aktuellen Trends der Photovoltaik, lernen durch Recherche verschiedene wichtige Einrichtungen für die Solarbranche kennen, proben ihre Teamfähigkeit und verbessern ihre Präsentationsfähigkeiten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Energiewandlungs- und -speichertechnologien Energy Conversion- and Storage Technologies
Modulnummer	M411 [N5130] Version: 0
Fakultät	FING-ME: Maschinenbau und Energietechnik - Fakultät Ingenieurwissenschaften
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider jens.schneider@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (3 SWS Vorlesung I 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung I Prüfungsdauer: 120 Minuten I Wichtung: 100% I nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Seminar
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Energiewandlungstechnologien - Elektrische Energieerzeugung - Elektrische Wärme- und Kälteerzeugung - Elektrische Mobilität - Elektrische Gaserzeugung Speichertechnologien - Wärmespeicher - Elektrische Speicher - Chemische Speicher - Gasspeicher - Andere Energiespeicher Digitalisierung für Energiewandlungstechnologien
Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhalten die Studierenden Grundkenntnisse über Technologien zur Energiewandlung und -speicherung. Dabei wird insbesondere ein Augenmerk auf die Technologien gelegt, die Vernetzung der verschiedenen Energiesysteme Strom, Wärme, Mobilität und Gase ermöglichen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Vorlesung: Vor- und Nachbereitungszeit 66h Seminar: Vor- und Nachbereitungszeit 28h
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Anlage 3 zur Studien- und Prüfungsordnung

Praktikumsordnung

für die

Fakultät Ingenieurwissenschaften

(PraktO)

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis:

§ 1	Geltungsbereich.....	2
§ 2	Ziel.....	2
§ 3	Zeitpunkt und Umfang der Praxisphase.....	2
§ 4	Ausbildungsstellen.....	3
§ 5	Ausbildungsvereinbarung.....	3
§ 6	Anerkennung.....	4
§ 7	Schlussbestimmung.....	4

Anlagen

§ 1

Geltungsbereich

- (1) Diese Ordnung gilt für Studierende der Fakultät Ingenieurwissenschaften der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig in den Bachelorstudiengängen Energie , Gebäude und Umwelttechnik und Maschinenbau.
- (2) In nachfolgender Ordnung ist unter dem Begriff Praxisphase für einen Bachelorstudiengang der Praxisabschnitt entsprechend der Studienordnung zu verstehen.
- (3) Diese Ordnung ist ergänzender Bestandteil der Studien und Prüfungsordnungen der Bachelorstudiengänge Energie , Gebäude und Umwelttechnik und Maschinenbau und beinhaltet die Ausbildungsrichtlinien (Anlage 1) für die vorgenannten Studiengänge an der Fakultät Ingenieurwissenschaften.

§ 2

Ziel

Die Praxisphase hat zum Ziel, eine enge Verbindung zwischen Berufspraxis und Studium herzustellen. Dabei sollen die Studierenden ihren eigenen theoretischen Kenntnisstand mit den berufsspezifischen Praxisanforderungen überprüfen und ableiten, wo und in welcher Richtung sie ihr theoretisches Wissen vertiefen und erweitern müssen. Gleichzeitig können die Studierenden ihre besonderen Neigungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit den Anforderungen einzelner Tätigkeitsbereiche vergleichen und damit die Wahl ihres künftigen Einsatzes nach dem Studienabschluss mit größerer Sicherheit treffen.

§ 3

Zeitpunkt und Umfang der Praxisphase

- (1) Das Modul „Praxisphase mit Projektarbeit“ wird in der Regel nach dem integrierten Studienablauf und Prüfungsplan im sechsten Fachsemester absolviert.
- (2) Das Modul „Praxisphase mit Projektarbeit“ umfasst:
 - ein 14 wöchiges Praktikum (Praxisphase), welches in einer Praxisstelle auf der Grundlage der Ausbildungsrichtlinien und unter fachlicher Anleitung abzuleisten ist und für das ein Tätigkeitsnachweis zu erbringen ist
 - Praktikumsbericht
 - Verteidigung des Praktikumsberichtes
- (3) Es wird empfohlen, das 14 wöchige Praktikum bis spätestens zum Beginn des Bachelormodules abzuleisten. Das Praktikum kann erst angetreten werden, wenn alle Studienleistungen der Semester eins bis drei oder 120 ECTS Punkte erbracht wurden.
- (4) Das Praktikum ist in Vollzeit entsprechend der tariflichen bzw. gesetzlichen Bestimmungen abzuleisten. Die täglichen Dienstzeiten richten sich nach den in der Praxisstelle üblichen Arbeitszeitregelungen.

§ 4 Ausbildungsstellen

- (1) Die Praxisstelle soll die in der Ausbildungsvereinbarung festgelegten Bedingungen gewährleisten und sichern, dass der Student entsprechend den Ausbildungsrichtlinien eingesetzt wird. Die Praxisstelle soll für den gesamten Praktikumszeitraum eine qualifizierte Anleitung gewährleisten.
- (2) Dem Studien , Prüfungs und Praktikantenamt der Fakultät obliegen die organisatorische Betreuung der Studierenden während der Praxisphase und die Pflege der Beziehungen zu den Praxisstellen. Gleichzeitig werden die Studierenden bei der Auswahl von Praxisstellen beraten und unterstützt.
- (3) In Verbindung mit einem Praxisbetrieb kann die Praxisphase in Ausnahmefällen an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule absolviert werden.

§ 5 Ausbildungsvereinbarung

- (1) Die Studierenden suchen sich die Praxisstelle für das Praktikum selbst. Sie schließen mit der Praxisstelle eine Ausbildungsvereinbarung (Praktikumsvertrag), welche dem Praktikantenamt vor Beginn der Praxisphase als Kopie vorzulegen ist. Dieses stellt die grundsätzliche Eignung der Praxisstelle vor Vertragsunterzeichnung fest.
- (2) Der Praktikumsvertrag muss den Regelungen der Praktikumsordnung für die Bachelorstudiengänge Energie , Gebäude und Umwelttechnik und Maschinenbau entsprechen (**Vertragsmuster Anlage 2**).
- (3) Im Praktikumsvertrag werden Vereinbarungen zum Praktikumszeitraum getroffen, die Rechte und Pflichten des Studierenden und der Praxisstelle geregelt. In dieser Ausbildungsvereinbarung wird mindestens ein Betreuer (Ausbildungsbeauftragter) seitens der Praxisstelle benannt, der über einen Hochschulabschluss verfügen muss.
- (4) Seitens der Hochschule erfolgt die fachliche Betreuung durch einen Professor. Der Student ist vor und während der Praxisphase zu Konsultationen verpflichtet.

§ 6 Anerkennung

- (1) Jeder Studierende fertigt eine Praktikumsarbeit an. Vom Studenten ist ein Tätigkeitsnachweis (**Anlage 3 der Praktikumsordnung**) vorzulegen. Der Tätigkeitsnachweis ist der Praxisstelle zur Kenntnis zu geben. Die Vorlage der Unterlagen bei der Praxisstelle hat der Student in geeigneter Weise zu belegen. Die Praktikumsarbeit ist dem betreuenden Professor vorzulegen und an der HTWK Leipzig zu verteidigen. Die Bewertung der Praktikumsarbeit und der Verteidigung erfolgt durch den betreuenden Professor. Sie wird auf dem

Bewertungsformular (**Anlage 4 der Praktikumsordnung**) gegenüber dem Praktikantenamt bestätigt.

(2) Bei unvorhersehbarem und nicht in der Person des Praktikanten begründetem Wechsel der Praxisstelle sowie bei geringfügiger Kürzung des Tätigkeitsumfanges ist durch Beschluss des Prüfungsausschusses eine Anerkennung der Praxisphase möglich.

§ 7 Schlussbestimmung

(1) Die in den Ausbildungsrichtlinien (**Anlage 1**)

- Energie ,Gebäude und Umwelttechnik,
- Maschinenbau

formulierten Vorgaben sind Voraussetzungen für die Anerkennung des Praktikums.

(2) Die Anlagen

- Ausbildungsvereinbarung zur Durchführung der Praxisphase (Anlage 2) und
- Tätigkeitsnachweis zur Praxisphase (Anlage 3)

sind Formularvorschläge seitens der Hochschule. Sie können durch praxisstelleneigene Regelungen ersetzt werden. In diesem Fall müssen die neuen Regelungen den inhaltlichen Anforderungen der Formularvorschläge entsprechen.

(3) Die in dieser Praktikumsordnung genannten Fristen sind, soweit gesetzlich nicht anders bestimmt, Ausschlussfristen.

Anlagen

- | | |
|----------|---|
| Anlage 1 | – Ausbildungsrichtlinien Energie ,Gebäude und Umwelttechnik(EGB) |
| Anlage 2 | – Ausbildungsvereinbarung |
| Anlage 3 | – Tätigkeitsnachweis |
| Anlage 4 | – Bewertungsformular Praktikumsarbeit und Anerkennung Praxisphase |

Ausbildungsrichtlinien Bachelorstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik

1. Durchführungsbestimmungen

- Für die Durchführung der Praxisphase gilt die jeweilige Prüfungs und Studienordnung der Fakultät Maschinen und Energietechnik der HTWK Leipzig.
- Während der Praxisphase werden dem Studenten in geeigneten Ausbildungsstätten praktische Kenntnisse und Fähigkeiten zur Ergänzung der Lehrinhalte der Studiensemester vermittelt.
- Der Betreuer der Praxisstelle verfügt über einen Hochschulabschluss.
- Der Studierende ist während der Praxisphase gesetzlich unfallversichert. Über alle Gefahren im Betrieb ist der Studierende zum Tätigkeitsbeginn in der Praxisstelle zu belehren. Die Praxisstelle gibt eventuell notwendige Meldungen an den gesetzlichen Unfallversicherungsträger ab.
- Die Praxisstelle zeichnet dem Studierenden nach Abschluss seines Praktikums den Tätigkeitsnachweis ab und bestätigt somit die Korrektheit.

Die Praxisphase umfasst folgenden Zeitraum:

- Betriebliche Ausbildung für Bachelorstudiengang: 14 Wochen (Vollzeit) entsprechend der tariflichen bzw. gesetzlichen Bestimmungen.
- In dem Semester geplante Lehrveranstaltungen sind als Blockveranstaltungen durchzuführen.

2. Ausbildungsziele

- Erwerb von Kenntnissen zur Planung und optimalen Gestaltung von Energiewandlungen und Energieanwendungsprozessen,
- rationelles Betreiben und Instandhalten von Energieanlagen,
- Lösen ingenieurmäßiger Aufgaben der rationellen Energieanwendung, der Gebäudeausrüstung und des Umweltschutzes sowie von Aufgaben des Projektmanagements, der Wirtschaftlichkeit und Qualitätssicherung,
- Kennenlernen sozialer Strukturen und sozio technischer Bedingungen des Betriebes.

3. Ausbildungsinhalte

Kennenlernen von Prozessen der optimalen Umwandlung von Primärenergie in Gebrauchs und Nutzenergie, des effektiven Energietransports sowie der Ver- und Entsorgungstechnik, der Unternehmensorganisation und planung, der Qualitätssicherung sowie des Managements

Mitarbeit in:

- Leitung von Bau und Montageprozessen,
- Unternehmensorganisation und planung sowie Qualitätssicherung,
- Planung und Entwurf von Heizungsanlagen, lufttechnischen Anlagen, Klimaanlage, Anlagen zur Be und Entwässerung, Anlagen der Ver und Entsorgungstechnik, Anlagen der industriellen Energieanwendung sowie Anlagen der Umwelttechnik,
- Forschung und Entwicklung.

4. Anfertigen und Verteidigen der Praktikumsarbeit

- Dokumentation des Praktikumsablaufes in Form des Tätigkeitsberichtes
Als Mindestangaben sind die ausgeführten Tätigkeiten und Aufgaben chronologisch geordnet unter Angabe der betrieblichen Struktureinheiten/ Verantwortlichen aufzuführen.
- Dokumentation einer praxisrelevanten wissenschaftlich technischen Aufgabe
Die Bestandteile dieser schriftlichen Ausarbeitung sind zweckentsprechend nach den einschlägigen Vorschriften zu gestalten und entsprechen in der Gliederung und Form den Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten.
- Verteidigen der Praktikumsarbeit an der HTWK Leipzig.

1. Student
2. Praxisstelle

AUSBILDUNGSVEREINBARUNG

zur Durchführung der Praxisphase

zwischen **Firma / Institution**

vertreten durch

Anschrift

.....

nachfolgend Praxisstelle genannt

und **Herrn / Frau**

geb. am * in *

Anschrift

.....

Telefon * / E Mail * /

Matr. Nr. / Seminargruppe /

nachfolgend Student genannt

wird nachstehende Vereinbarung (Vertrag) zur Durchführung der Praxisphase geschlossen,
die für das Studium

im Studiengang

an der

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Fakultät Ingenieurwissenschaften
Karl- Liebknecht- Straße 132
D- 04277 Leipzig

vorgeschrieben ist.

* freiwillige Angaben

§ 1
Art und Dauer der Ausbildung

- (1) Die Praxisphase wird in der o. g. Praxisstelle durchgeführt und dauert 14 Wochen (Vollzeit) entsprechend tariflicher bzw. gesetzlicher Bestimmungen.
- (2) Der Vertrag wird für die Zeit vom bis..... abgeschlossen.
- (3) Während der Praxisphase hat der Student keinen Rechtsanspruch auf Erholungsurlaub. Die Ausbildungsstelle kann eine Freistellung bis zu 10 Werktagen gewähren.
- (4) Eine Unterbrechung der Praxisphase für theoretische Ausbildungsinhalte oder Auswertungen ist in der Regel nicht statthaft.
- (5) Seitens der Praxisstelle werden/wird als Beauftragte(r)
..... Tel.:
..... Tel.:
benannt. Der/ die Beauftragte verfügt über einen Hochschulabschluss.
- (6) Die Praxisphase ist Bestandteil des Studiums, der Student bleibt während der Praxisphase Mitglied der Hochschule. Er unterliegt während der Praxisphase dem Direktionsrecht der Praxisstelle. Die Praxisstelle verpflichtet sich die Ausbildungsrichtlinien (Anlage 1) bei der Ausübung des Direktionsrechts einzuhalten.

§ 2
Pflichten der Praxisstelle

- (1) Die Praxisstelle erklärt, dass sie nach ihren Gegebenheiten grundsätzlich in der Lage ist, die in den Studien und Prüfungsordnungen des o. g. Studienganges für die Praxisphase festgelegten Kenntnisse zu vermitteln.
- (2) Die Praxisstelle verpflichtet sich,
 1. den Studenten während des Praktikums entsprechend der Studienordnung einzusetzen, zu unterweisen und die Durchführung zu überwachen,
 2. die Richtigkeit des Tätigkeitsnachweises zu überwachen und zu unterzeichnen,
 3. einen Beauftragten zu benennen, der für die Einhaltung der Vereinbarung seitens der Praxisstelle verantwortlich zeichnet,

Anlage 2

4. der Hochschule gegebenenfalls von einer beabsichtigten vorzeitigen Beendigung des Vertrages, vom Nichtantritt des Studenten zur Praxisphase oder anderen Unregelmäßigkeiten Kenntnis zu geben,
5. erforderliche Belehrungen durchzuführen sowie Meldungen an Sozial oder Unfallversicherungsträger abzugeben.

§ 3

Pflichten des Studenten

- (1) Der Student verpflichtet sich,
 1. die Tätigkeiten entsprechend der Studienordnung und der Praktikumsordnung auszuführen,
 2. die Betriebsordnung und andere einschlägige Vorschriften in der Praxisstelle einzuhalten,
 3. den vertragsgemäßen Anweisungen des Beauftragten der Praxisstelle nachzukommen,
 4. ein Fernbleiben der Praxisstelle unverzüglich mitzuteilen, bei Erkrankung spätestens nach dem 3. Kalendertag eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.

§ 4

Auflösung des Vertrages

- (1) Der unterzeichnete Vertrag wird der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig in Kopie zur Kenntnisnahme übermittelt.
- (2) Der Vertrag kann von der Praxisstelle
 1. aus wichtigen betrieblichen Gründen mit Wochenfrist und
 2. bei schwer schuldhafter Pflichtverletzung durch den Studenten fristlosgekündigt werden.
- (3) Der Vertrag kann durch den Studenten
 1. bei einer inhaltlichen Fehlorientierung mit Wochenfrist und
 2. bei schwer schuldhafter Pflichtverletzung der Praxisstelle fristlosgekündigt werden.
- (4) Die Kündigung muss schriftlich und unter Angabe der Gründe erfolgen. Eine Kopie ist dem Praktikantenamt (HTWK Leipzig) seitens des Studenten zu übermitteln.

§ 5

Versicherungsschutz und Haftung

- (1) In sozialversicherungsrechtlichen Fragen gelten die gesetzlichen Bestimmungen. Die Kooperationspartner sind verpflichtet einander etwa notwendige Bescheinigungen vorzulegen und auszustellen. Dies gilt insbesondere auch für das Vorliegen einer gültigen Krankenversicherung.
- (2) Für den Studenten ist mit Beginn der Praxisphase der gesetzliche Unfallversicherungsschutz zu gewährleisten. Die Praxisstelle verpflichtet sich, etwa notwendige Meldungen und Bescheinigungen fristgerecht zu erteilen. Der Student verpflichtet sich, alle notwendigen Mitwirkungshandlungen und Auskünfte fristgerecht vorzunehmen. Über einen Unfall des Studenten unterrichtet die Praxisstelle die HTWK Leipzig unverzüglich nach Kenntniserlangung.
- (3) Für die Haftung des Studenten für Schäden, die dieser der Praxisstelle oder Dritten im Rahmen der Praxisphase zufügt, gelten die Vorschriften des Arbeitsrechts entsprechend.

§ 6

Regelung von Streitigkeiten

Bei allen aus diesem Vertrag entstehenden Streitigkeiten ist vor Inanspruchnahme der Gerichte eine gütliche Einigung zwischen den Vertragspartnern anzustreben.

§ 7

Vertragsausfertigung und salvatorische Klausel

- (1) Dieser Vertrag wird in zwei gleichlautenden Ausführungen von der Praxisstelle und dem Studenten geschlossen und ist der HTWK Leipzig vor Vertragsbeginn vom Studenten in Kopie zur Kenntnisnahme zu übermitteln.
- (2) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam oder nichtig sein oder werden, so berührt dies die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen dieses Vertrages nicht.
- (3) Die Parteien verpflichten sich, unwirksame oder nichtige Bestimmungen durch neue Bestimmungen zu ersetzen, die dem in den unwirksamen oder nichtigen Bestimmungen enthaltenen wirtschaftlichen Regelungsgehalt in rechtlich zulässiger Weise am nächsten kommen. Entsprechendes gilt, wenn sich in dem Vertrag eine Lücke herausstellen sollte. Zur Ausfüllung der Lücke verpflichten sich die Parteien auf die Etablierung angemessener Regelungen in diesem Vertrag hinzuwirken, die dem am nächsten kommen, was die Vertragsschließenden nach

Anlage 2

dem Sinn und Zweck des Vertrages bestimmt hätten, wenn der Punkt von ihnen bedacht worden wäre.

- (4) Änderungen oder Ergänzungen dieses Vertrages bedürfen der Schriftform. Das gilt auch für die Aufhebung des Schriftformerfordernisses.

**§ 8
Sonstige Vereinbarungen**

U. a. „Regelung über Schutzrechte, Urheberrechte und Geheimhaltung“.

.....
.....

Thema der Praktikumsarbeit:

.....
.....

.....
Ort, Datum

.....
Ort, Datum

Für die Praxisstelle:

Student:

.....
Unterschrift

.....
Unterschrift

TÄTIGKEITSNACHWEIS

zur Praxisphase

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Seminargruppe:

Praxisstelle:

Beauftragter in der Praxisstelle:

Übersicht zum Verlauf des Praktikums:

Zeitraum von - bis / Wochen	Ausbildungsabteilung	Kurze Tätigkeitsbeschreibung

Praktikumsbestätigung seitens der Praxisstelle

Das Praktikum wurde wie oben ausgewiesen durchgeführt.

Der Bericht zum Praktikum wurde der Praxisstelle zur Kenntnisnahme übermittelt.

Bemerkungen

Datum

.....
Beauftragter der Praxisstelle

Bewertungsformular

Praktikumsarbeit und Praxisphase

Hinweis: Abgabe mit Tätigkeitsnachweis (Anlage 3 Praktikumsordnung) im Praktikantenamt der Fakultät

Name, Vorname:

Matr.- Nr. / SG: /

Thema der Praktikumsarbeit:

Betreuer seitens der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig :

Herr / Frau Professor

Anmerkungen (vom betreuenden Professor auszufüllen):

Bewertung (vom betreuenden Professor auszufüllen):

Hausarbeit (12/18):

Verteidigung (6/18):

Gesamtnote (18/18):

.....
Datum

.....
Unterschrift Betreuer der HTWK Leipzig

Prüfung der Unterlagen (vom Praktikumsbeauftragten auszufüllen):

- Ausbildungsvereinbarung (Kopie) zur Durchführung der Praxisphase liegt vor
- Tätigkeitsnachweis zur Praxisphase liegt vor

Die Praxisphase wird anerkannt / nicht anerkannt^{*)}.

.....
Datum

.....
Unterschrift und Stempel des
Praktikumsbeauftragten
HTWK Leipzig
Fakultät

*) Nichtzutreffendes streichen