

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

## **Studienordnung Bachelorstudiengang Maschinenbau**

- StudO-MBB -

Fassung vom 17. November 2015 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 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.

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich**

(1) Diese Studienordnung legt auf der Grundlage der zugehörigen Prüfungsordnung das Studienziel, die Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt des Bachelorstudiengangs Maschinenbau an der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik der HTWK Leipzig fest.

(2) Der Verlauf des Studiums ist im **Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan** (vgl. **Anlage zur Prüfungsordnung**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von sechs Semestern erreicht werden kann. Dieser Plan wird durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. **Anlage 1**) für den Bachelorstudiengang Maschinenbau konkretisiert.

(3) Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Praxisphase) regelt die **Praktikumsordnung** (vgl. **Anlage 2**), die Bestandteil dieser Studienordnung ist.

(4) Das Studium ist mit reduziertem Inhalt auch über einem verkürzten Zeitraum von maximal zwei Semestern möglich (Teilstudium).

## **§ 2 Studienziel**

(1) Ziel des Studiums ist es, den Studenten zu beruflicher Arbeit in Konstruktion und Fertigung in Unternehmen und Ingenieurbüros vorzugsweise des Maschinen – und Fahrzeugbaues sowie ähnlichen Bereichen anderer Industriezweige zu befähigen.

(2) Dazu erwerben die Studenten natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse sowie anwendungsbezogene Fertigkeiten auf den Gebieten der Konstruktion und der Fertigungstechnik. Außerdem werden übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen) erworben. Dem Studenten wird die Fähigkeit vermittelt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbstständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet des Maschinenbaues sowie angrenzender Branchen anzuwenden.

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

- Unternehmen des Maschinen-, Anlagen-, Fahrzeug- und Gerätebaus sowie ähnliche Branchen,
- Projektierungs-, Vertriebs-, Beratungsunternehmen und Ingenieurbüros sowie
- Anwenderfirmen in allen Branchen, z.B. Industrie, Handel u.a.

befähigt.

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

## **§ 3 Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Zulassung zum Studium bestimmt 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.

(2) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

## **§ 4 Aufbau und Inhalt des Studiums**

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

(2) 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** (Leistungspunkte) vergeben. Ein Leistungspunkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können Lehrveranstaltungen auch in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 180 Leistungspunkten. Nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 126, aus den Wahlpflichtmodulen 24, aus der Praxisphase 18 und dem Bachelormodul 12 Leistungspunkte zu erbringen.

Im Rahmen des Moduls „Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen“ werden sechs Leistungspunkte erworben. Es umfasst die fachbezogene Fremdsprachenausbildung im Umfang von fünf Leistungspunkten sowie die Teilnahme am Studium generale.

(5) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jeder Student zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann, und
- c.) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen der Student 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) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student spätestens vier Wochen nach Lehrveranstaltungsbeginn des jeweiligen Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung nach Absatz 5c.) ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellt der Student keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(7) 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 Studenten zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot für das laufende Semester gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Student an Stelle von bis zu zwei Wahlpflichtmodulen ersatzweise für Wahlmodule mit ECTS in mindestens gleicher Höhe zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Studiendekan. Der Prüfungsausschuss muss diese Entscheidung bestätigen. Ein Anspruch darauf, dass der Student zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.

(8) Durch die Wahlpflichtmodule werden dem Studenten Möglichkeiten der individuellen Profilierung gegeben. Die Zusammenstellung der Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 24 ECTS-Punkten aus dem Angebot aller Wahlpflichtmodule obliegt dem Studierenden. Bei Erwerb von 18 ECTS-Punkten in den Wahlpflichtmodulen, die einer der Profillinien (Konstruktion bzw. Fertigung) zugeordnet sind, wird die jeweilige Profillinie im Zeugnis bestätigt.

(9) In der Regel im sechsten Semester durchläuft der Student eine 14 Wochen dauernde Praxisphase, die fachlich durch eine wissenschaftliche Hausarbeit abgeschlossen wird.

## **§ 5 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 Modulhalten 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 Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen.

## § 6 Schlussbestimmungen

(1) Die Studienordnung des Bachelorstudiengangs Maschinenbau wurde am 08. Oktober 2014 vom Fakultätsrat der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> in Kraft und gilt erstmals für Studierende, die ab dem Wintersemester 2013/2014 im Bachelorstudiengang Maschinenbau immatrikuliert werden.

Gleichzeitig treten die vorhergehenden Fassungen der Studienordnungen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau vom 8. Januar 2013 und 21. Januar 2014 außer Kraft. 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 verlangen. Die Antragstellung ist bis längstens 31. Juli 2016 möglich.

(2) Die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

---

<sup>1</sup> genehmigt durch Beschluss vom 17. November 2015

---

### Anlagen

- 1.) Modulbeschreibungen
- 2.) Praktikumsordnung

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 1010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Höhere Mathematik I</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Höhere Mathematik I“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 43,75 h, Übung „Höhere Mathematik I“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 43,75 h, Gemeinsame Prüfungsleistung 2,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über ein für ein Ingenieurstudium notwendiges, anwendungsbereites Grundlagenwissen von der linearen Algebra bis zur Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Er beherrscht die Grundalgorithmen Gaußscher Algorithmus, Horner-Schema und Austauschverfahren und hat sich die Fähigkeit zum algorithmischen Denken angeeignet. Insbesondere durch das Lösen von Betragsungleichungen wurde er zu einer exakten Arbeitsweise erzogen. Mit Hilfe der analytischen Geometrie verfügt er über ein gutes räumliches Anschauungsvermögen. Vor allem die Determinanten- und Matrizenrechnung hat sein Abstraktionsvermögen geschult.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen (Elemente der Aussagenlogik; Elemente der Mengenlehre; reelle Zahlen; komplexe Zahlen)</li> <li>• Lineare Algebra (lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus; Vektorrechnung, analytische Geometrie; Determinanten und Matrizen; Austauschverfahren (inverse Matrix); Eigenwertproblem)</li> <li>• Zahlenfolgen und Reihen</li> <li>• Reellwertige Funktionen einer reellen Veränderlichen (Schranken, Monotonie, Grenzwert, Stetigkeit; Differenzieren; elementare Funktionen)</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen (unbestimmtes Integral, Integrationsregeln; Integration gebrochener rationaler Funktionen)</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Beleg				
Lehrinheitsformen und	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)

Prüfungen	Vorlesung (V)	„Höhere Mathematik I“	3	Klausur (PK) 150 min	6
	Übung (Ü)	„Höhere Mathematik I“	3		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung. Zur Vorbereitung, auch lehrbegleitend: Minorski, V.P.: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig. Dobner, H.-J. / B. Engelmann: Analysis 1, Fachbuchverlag Leipzig. Dobner, H.-J. / B. Engelmann: Analysis 2, Fachbuchverlag Leipzig.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul EGB, MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 1020			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/ jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 27 h, Seminar „Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h, Prüfungsleistung 3h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Studierende vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Statik. Er ist in der Lage, Freikörperskizzen anzufertigen und davon ausgehend mittels Formulierung von Gleichgewichtsbedingungen Lager-, Verbindungs- und Schnittreaktionen an ebenen, statisch bestimmten Systemen zu ermitteln. Außerdem erlangt er Kenntnisse zur Reibung. Er beherrscht das Berechnen von Volumen-, Flächen- und Linienschwerpunkten sowie die Ermittlung von Flächenmomenten 1. und 2. Ordnung. Des Weiteren eignet sich der Studierende wesentliche Grundlagen der Festigkeitslehre an. Er kennt die grundlegenden Größen Spannung und Verzerrung und ihren Zusammenhang über das Materialgesetz. Der Studierende ist in der Lage, Spannungen und Verformungen an Bauteilen bei Zug- und Druck- sowie einfachen Biegebeanspruchungen zu berechnen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Äquivalenz und Gleichgewicht im ebenen zentralen und allgemeinen Kräftesystem</li> <li>• Berechnung von Lager- und Verbindungsreaktionen</li> <li>• Fachwerkberechnung</li> <li>• Schnittreaktionsberechnung</li> <li>• Reibung</li> <li>• Berechnung von Schwerpunkten und Flächenmomenten 1. und 2. Ordnung</li> <li>• Grundlagen der Festigkeitslehre: Spannung, Verzerrung und Materialgesetz</li> <li>• Zug und Druck in Stäben</li> <li>• Einfache Balkenbiegung</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	PVB				

Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)	
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	„Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre“	3	Klausur (PK) 180 min	6
	Seminar (S)	„Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre“	3		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann unter: <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-bucher/technische-mechanik-1/Literatur">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-bucher/technische-mechanik-1/Literatur</a> abgerufen werden.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGB, MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 1030			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>		<b>Pflichtmodul          Grundlagen der Werkstoff- und Fertigungstechnik</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rieger</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Peter Schulze</b>			
Moduldauer		<b>1 Semester</b>			
Regelsemester		Wintersemester		Sommersemester	
Leistungspunkte *)		6		1. Fachsemester/jedes Wintersemester 6	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		LE 1031 Praktikum „Grundlagen der Werkstofftechnik“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 7 h, Prüfungsleistung 8 h  LE 1032  Vorlesung „Grundlagen der Werkstofftechnik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43,5 h  Vorlesung „Grundlagen der Fertigungstechnik I“: Präsenzzeit 22,5 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 25 h Praktikum „Grundlagen der Fertigungstechnik I“: Präsenzzeit 7,5 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 3,5 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 3 h			
Voraussetzungen für die Teilnahme		keine			
Lernziele/Kompetenzen		Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student grundlegende Kenntnisse auf Teilgebieten der Werkstofftechnik und auf Teilgebieten der Fertigungstechnik. Auf werkstofftechnischem Gebiet werden den Studierenden Grundkenntnisse über den strukturellen Aufbau von Werkstoffen, deren thermodynamische Strukturgleichgewichte, über thermisch aktivierte Vorgänge sowie über mechanische Werkstoffeigenschaften und ihre Beeinflussung vermittelt. Besonders auf Maschinenbauer zugeschnittene Gebiete sind das metastabile und stabile Eisen-Kohlenstoffdiagramm und ein Überblick über die Wärmebehandlung von Fe-Werkstoffen.  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 drei Hauptgruppen „Urformen“, „Umformen“ und „Trennen“. In der Urformtechnologie werden Pulvermetallische Fertigungsstrategien erläutert. Für die Hauptgruppe „Umformen“ ist der Umformwirkungsgrad integraler Bestandteil der Veranstaltung. Bei den Trenntechnologien			

	werden Aspekte industrieller Präzisionsfertigungsverfahren behandelt.				
Lehrinhalte	<p>Lehreinheit „Grundlagen der Werkstofftechnik“ - Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktureller Aufbau von Werkstoffen</li> <li>- Mechanische Eigenschaften</li> <li>- Thermisch aktivierte Vorgänge</li> <li>- Zustandsdiagramm Fe-Fe<sub>3</sub>C und Fe-C und Überblick Wärmebehandlung von Fe-Werkstoffen</li> </ul> <p>Lehreinheit „Grundlagen der Werkstofftechnik“ - Praktikum“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikumsversuch „Thermische Analyse (DSC)“</li> <li>- Praktikumsversuch „Aushärten von Al-Legierungen“</li> <li>- Praktikumsversuch „Plastische Verformung und Rekristallisation“</li> <li>- Praktikumsversuch „Gefüge und Phasen im System Fe-C“</li> </ul> <p>Lehreinheit „Grundlagen der Fertigungstechnik“ - Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematik der Hauptgruppen</li> <li>- Wesentliche Fertigungsverfahren</li> <li>- Anwendungsbeispiele der Verfahren in der Industrie</li> <li>- Grundlagen zur Berechnung von Kräften und Leistungen</li> </ul> <p>Lehreinheit „Grundlagen der Fertigungstechnik“ - Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktikumsversuch „Urformen“</li> <li>- Praktikumsversuch „Umformen“</li> <li>- Praktikumsversuch „Rapid Prototyping“</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	LE 1032 Praktikum „Grundlagen der Fertigungstechnik I“: PVB (Beleg)				
Lehreinheitenformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Praktikum (P)	1031 „Grundlagen der Werkstofftechnik“	1	Beleg (PB) 7,5 h mündl. Prüf. (PM) 0,5 h	0,25/6 0,75/6
	Vorlesung (V)	1032 „Grundlagen der Werkstofftechnik“	3	Klausur (PK) 180 Min.	5/6
	Vorlesung (V)	1032 „Grundlagen der Fertigungstechnik I“	1,5		
	Praktikum (P)	1032 „Grundlagen der Fertigungstechnik I“	0,5		
Kompensation bei Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich.					
Literaturempfehlungen	<p>„Grundlagen der Werkstofftechnik - Vorlesung“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste steht unter <a href="http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm">http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm</a> zum Download bereit.</p> <p>„Grundlagen der Werkstofftechnik - Praktikum“ Es gibt ein ausführliches Anleitungsheft mit Literaturhinweisen. Dieses steht unter <a href="http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm">http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm</a> zum Download bereit.</p> <p>„Grundlagen der Fertigungstechnik - Vorlesung“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Umdrucke stehen unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/</a> zum Download bereit.</p> <p>„Grundlagen der Fertigungstechnik - Praktikum“ Es gibt ein ausführliches Anleitungsheft mit Literaturhinweisen. Dieses steht unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/</a> zum Download bereit.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 1040			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Grundlagen der Konstruktion und CAD</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1.Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 1041: Vorlesung/Seminar „Grundlagen der Konstruktion“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 37,5 h  LE 1042: Praktikum „Computer Aided Design (CAD)“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 37,5 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 45 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzt der Student <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen</li> </ul> </li> <li>• Vertiefte Kenntnisse in             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Methoden und Techniken der Darstellung technischer Inhalte</li> <li>– Bemaßungssysteme</li> <li>– Maß-, Form-, Lagetoleranzen</li> <li>– Oberflächenkennzeichnung</li> <li>– Passungssysteme</li> </ul> </li> <li>• Fertigkeiten in             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Projektive und perspektivische Darstellung von Bauteilen und Baugruppen sowohl von Hand als auch mit Hilfe eines CAD-Systems</li> <li>– Erstellung normgerechter technischer Zeichnungen</li> <li>– Erstellung der vollständigen technischen Dokumentationen</li> <li>– Anwendung von Tabellenwerken, Nachschlagewerken und Datenbanken aus dem Bereich des Maschinenbaus</li> </ul> </li> </ul> <p>Der Student ist im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen</p>				
Lehrinhalte	Grundlagen der Konstruktion				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktentstehungsprozess und die Rolle der Konstruktion</li> <li>• Aufgaben und Tätigkeiten beim Konstruieren</li> <li>• Darstellung von Bauteilen und Baugruppen (Projektions- und Schnittmethoden)</li> <li>• Darstellung und Anwendung verschiedener Bemaßungssysteme</li> <li>• Festlegung und Eintragung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie Oberflächenrauigkeiten</li> <li>• Passungen</li> <li>• Festlegung und Eintragung technologischer Angaben (Wärmebehandlung, Beschichtung, etc.)</li> <li>• Besonderheiten bei der Darstellung häufig angewendeter Maschinenelemente</li> </ul> <p>Computer Aided Design:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien des Computer Aided Design</li> <li>• Modellierung von Bauteilen in 2D- und 3D-Umgebungen</li> <li>• Ableitung von Ansichten</li> <li>• Erstellung technischer Zeichnungen von Einzelteilen</li> </ul> <p>Eintragung von Maßen, Toleranzen, Passungen, Oberflächenrauigkeit, Oberflächenzustände</p>				
Prüfungsvorleistungen	2 x PVB - Belege in Grundlagen der Konstruktion 2 x PVB - Belege in Computer Aided Design				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	LE 1041 „Grundlagen der Konstruktion“	0,5	Beleg (PB) 45 h	6
	Seminar (S)		1,5		
	Praktikum (P)	LE 1042 „Computer Aided Design (CAD)“	2		
Literaturempfehlungen	<p>Grundlagen der Konstruktion:</p> <p>Labisch, S.; Weber, Chr.: Technisches Zeichnen. Vieweg+Teubner GWV Fachbuchverlage GmbH, Wiesbaden 2008</p> <p>Kurz, U.; Wittel, H.: Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen. Vieweg+Teubner Verlag, Springer Fachmedien, Wiesbaden 2010</p> <p>Grollius, H.-W.: Technisches Zeichnen für Maschinenbauer. Fachbuchverlag Leipzig im Carl, Hanser Verlag, Carl Hanser Verlag, München 2010</p> <p>Fischer, U.: Tabellenbuch Metall. Europa Lernmittel. Europa-Verlag, 2011</p> <p>Friedrich, W.; Lipsmeier, A.: Tabellenbuch Friedrich Metalltechnik und Maschinentechnik, Bildungsverlag EINS, 2008</p> <p>Elektronische Seminarunterlagen „Grundlagen der Konstruktion“ über das Intranet</p> <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung</p> <p>Computer Aided Design</p> <p>Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung.</p> <p>Weiterführende Literatur: einschlägige Normen</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>		Kennzahl 2010			
Bachelorstudiengang Maschinenbau					
Dozententeam verantwortlich	<b>Pflichtmodul Höhere Mathematik II</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Höhere Mathematik II“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 43,75 h Übung „Höhere Mathematik II“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 43,75h Gemeinsame Prüfungsleistung 2,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse aus dem Modul 1010 Höhere Mathematik I				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über ein für ein Ingenieurstudium notwendiges, anwendungsbereites Grundlagenwissen vom Riemannschen Integral über die Taylorformel, gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionenreihen bis hin zu Bereichsintegralen. Er kann analytisch denken und ist mit dem Prinzip der Deduktion vertraut.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riemannsches Integral, uneigentliche Integrale</li> <li>2. Mittelwertsätze, Taylorformel (Mittelwertsätze der Differential- und Integralrechnung; Taylorformel, Newton-Verfahren; Grenzwertsätze von Bernoulli-l'Hospital)</li> <li>3. Gewöhnliche Differentialgleichungen (Differentialgleichungen 1. Ordnung; lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten)</li> <li>4. Funktionenreihen (Potenzreihen; Fourier-Reihen)</li> <li>5. Elemente der Integral- und Differentialgeometrie (Rotationskörper; ebene Kurven, Flächeninhalt, Bogenlänge, Tangente, Normalebene; wichtige Koordinatensysteme)</li> <li>6. Funktionen mehrerer Variabler (Grenzwert, Stetigkeit; Differentiation (totales Differential, partielle Ableitungen, Gradient, Fehlerrechnung); Taylorformel, lokale Extrema)</li> <li>7. Bereichs- und Mehrfachintegrale (Integrale über ebene Bereiche; Integrale über räumliche Bereiche; Variablentransformation)</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Höhere Mathematik II“	3	Klausur (PK)	6

	Übung (Ü)	„Höhere Mathematik II“	3	150 min	
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung. Minorski, V.P.: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig. Dobner, H.-J. / B. Engelmann: Analysis 1, Fachbuchverlag Leipzig. Dobner, H.-J. / B. Engelmann: Analysis 2, Fachbuchverlag Leipzig. Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. Technik und Informatik. Carl Hanser Verlag.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBB, EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 2020			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Festigkeitslehre“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 20 h, Übung „Festigkeitslehre“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 38 h, Vorlesung „Grundlagen der Dynamik“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 12 h, Übung „Grundlagen der Dynamik“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 17 h,  Gesamtprüfungsleistung 3h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse des Moduls 1020 Technische Mechanik I				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Festigkeitslehre und grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Dynamik. Er ist in der Lage, Spannungen und Verformungen an Linientragwerken bei Biegung, Schub oder Torsion zu ermitteln. Außerdem erlangt er Kenntnisse in der Stabilitätsberechnung. Er beherrscht die unterschiedlichen Vergleichsspannungshypothesen und kann sie problemgerecht anwenden.  Des Weiteren eignet sich der Student wesentliche Grundlagen auf dem Gebiet der Dynamik an. Er vertieft grundlegende Zusammenhänge der Kinematik bei Massenpunkten und starren Körpern und kann Beschleunigung, Geschwindigkeit und Weg ermitteln. Der Student ist in der Lage, Bewegungsgleichungen ausgehend vom zweiten Newtonschen Grundgesetz, dem Prinzip von d'Alembert oder dem Prinzip der virtuellen Verrückungen für Punktmassen und starre Körper aufzustellen und diese zu lösen.				
Lehrinhalte	Lehrgebiet „Festigkeitslehre“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Räumliche Statik</li> <li>• Schiefe Biegung</li> <li>• Torsion</li> <li>• Schub in Stäben und dünnwandigen Profilen</li> <li>• Stabilitätsprobleme</li> <li>• Statisch unbestimmte Systeme</li> <li>• Vergleichsspannungshypothesen</li> </ul>				

	Lehrgebiet „Grundlagen der Dynamik“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik des Massenpunktes (Zusammenhang Beschleunigung-Geschwindigkeit-Weg, verschiedene Koordinatensysteme)</li> <li>• Kinematik des starren Körpers</li> <li>• Kinetik des Massenpunktes</li> <li>• Kinetik des starren Körpers</li> <li>• Ebene Bewegung des starren Körpers als Sonderfall</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	PVB				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Festigkeitslehre“	2	Klausur (PK) 180 min	6
	Übung (Ü)	„Festigkeitslehre“	2		
	Vorlesung (V)	„Grundlagen der Dynamik“	1		
	Übung (Ü)	„Grundlagen der Dynamik“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann unter: <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-bucher/technische-mechanik-1/Literatur">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-bucher/technische-mechanik-1/Literatur</a> abgerufen werden.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 2030			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Werkstoff- und Fertigungstechnik</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Fischer</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rieger</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 2031: Praktikum „Werkstoffprüfung“ : Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 10 h, Prüfungsleistung 5 h  LE 2032: Vorlesung „Werkstoffprüfung“: Präsenzzeit 22,5 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 10 h  Vorlesung „Fertigungstechnik II“: Präsenzzeit 22,5 h Übung: e-Learning „Fertigungstechnik II“ Präsenzzeit 15 h Praktikum „Fertigungstechnik“: Präsenzzeit 15 h, Gemeinsame Vor- und Nachbereitungsarbeit 62 h;  Gemeinsame Prüfungsleistung 3 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse des Moduls 1030 (Grundlagen Werkstoff- und Fertigungstechnik)				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student grundlegende Kenntnisse auf Teilgebieten der Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung und auf Teilgebieten der Fertigungstechnik. Die Berechnung von Bauteilen, deren Konstruktion sowie die Qualitätssicherung bei der späteren Produktion ist ohne werkstoffspezifische Kennwerte nicht möglich. Im Lehrgebiet „Werkstoffprüfung - Vorlesung“ wird dieser Tatsache durch die Vermittlung von Grundlagenkenntnissen Rechnung getragen. Die Ausbildung erfolgt auf den Gebieten Härteprüfung, mechanische Werkstoffprüfung, Gefügeuntersuchung (Metallographie) und zerstörungsfreie Werkstoffprüfung. Das Wissen wird im Lehrgebiet „Werkstoffprüfung - Praktikum“ vertieft. Das Modul vertieft die in der Übersichtsvorlesung Modul 1030 erworbenen Kenntnisse. Im Mittelpunkt stehen die Berechnungen von Kräften und Fertigungszeiten sowie die hierfür erforderliche Auswahl der verfahrensspezifischen Bearbeitungsparameter.				
Lehrinhalte	Lehereinheit 2031: „Werkstoffprüfung - Praktikum“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsversuch „Härteprüfverfahren“</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsversuch „Zugversuch an Metallen und Kunststoffen“</li> <li>• Praktikumsversuch „Kerbschlagbiegeversuch“</li> <li>• Praktikumsversuch „Gefügeuntersuchung“</li> <li>• Praktikumsversuch „Ultraschallprüfung“</li> </ul> <p>Lehreinheit 2032: „Werkstoffprüfung - Vorlesung“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Härteprüfverfahren</li> <li>• Mechanische Werkstoffprüfverfahren</li> <li>• Gefügeuntersuchung</li> <li>• Zerstörungsfreie Werkstoffprüfverfahren</li> </ul> <p>„Fertigungstechnik“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung der Fertigungstechnik</li> <li>• Zerspanungstechnik</li> <li>• Schnitt-, Spanungsgrößen und Spanbildung</li> <li>• Schnittkraft, Leistungsbedarf und Hauptnutzungszeit</li> <li>• Optimierung der Zerspanung</li> <li>• Berechnungsbeispiele</li> <li>• Spanende Verfahren mit geometrisch bestimmten Schneiden</li> <li>• Spanende Verfahren mit geometrisch unbestimmten Schneiden</li> <li>• Fügen - DIN 859314151</li> <li>• Geschichtliche Entwicklung</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Praktikum „Fertigungstechnik II“ Beleg (unbenotet)				
Lehreineitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Praktikum (P)	2031 „Werkstoffprüfung“	1	Beleg (PB) 4,5 h Mündl. Prüf. (PM) 0,5 h Gewichtung 0,25/1 PB 0,75/1 PM	1
	Vorlesung (V)	2032 „Werkstoffprüfung“	1,5	Klausur (PK) 180 min.	5
	Vorlesung (V)	2032 „Fertigungstechnik II“	1,5		
	Praktikum (P)	2032 „Fertigungstechnik“	1		
Übung (Ü)	2032 e-Learning „Fertigungstechnik II “	1			
	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	<p>LE 2031, 2032 „Werkstoffprüfung “ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Es gibt für das Praktikum ein ausführliches Anleitungsheft mit Literaturhinweisen. Die aktuelle Literaturliste steht unter <a href="http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm">http://wwwm.htwk-leipzig.de/~brieger/Rieger1.htm</a> zum Download bereit.</p> <p>LE 2033 „Fertigungstechnik“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste kann auf //server-2/lehre/fischer abgerufen werden.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden  
HTWK Leipzig, F ME 16.08.2013



<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 2040			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Rosemarie Hild</b> <b>Dr. rer. nat. Andrea Berlich</b>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. und 2. Fachsemester/jedes Winter- bzw. Sommersemester		
Leistungspunkte *)	4	2	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 2041: Wintersemester: Vorlesung „Chemie“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitung 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h  LE 2042: Wintersemester: Vorlesung „Physikalische Grundlagen“: Präsenzzeit 30 h, Vor und Nacharbeitung 28 h, Prüfungsleistung 2 h  LE 2043: Sommersemester: Praktikum „Physikalisches Praktikum“: Präsenzzeit 30 h, Vor und Nacharbeitung 26,5 h, Prüfungsleistung 3,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Der Student hat eine Vorstellung von den physikalischen Grundlagen, die als Voraussetzung für das Verständnis der Grundlagen der Technikwissenschaften und deren Sprache zu sehen sind. Er weiß, dass es richtungsabhängige physikalische Grundgrößen gibt und dass physikalischen Grundgleichungen in differentialer und integraler Schreibweise angegeben werden können. Der Student lernt induktive und deduktive Methoden zur Herleitung von physikalischen Zusammenhängen kennen. Er ist in der Lage einfache Übungsaufgaben zur Festigung, Bestätigung und Anwendung der dargestellten Grundgesetze zu lösen. Dabei steht neben dem sicheren Umgang mit den mathematischen Grundrechenarten, eine Darstellung von technischen Zusammenhängen durch Formeln und die Umrechnung von Maßeinheiten im Vordergrund. Der Student erhält Kenntnis von verschiedenen Mess- Auswertemethoden zur Gewinnung, Darstellung und Wertung wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Vorlesung „Chemie“ vermittelt ein grundlegendes Verständnis für die Prinzipien, Modelle und Methoden zur Beschreibung von Stoffen und deren Umwandlungen. Die Studenten erkennen Zusammenhänge zwischen Struktur, Bindung und den chemischen Eigenschaften von Stoffen insbesondere von Werkstoffen. Sie sind vertraut mit der Formelsprache der Chemie, stöchiometrischen Berechnungen und den wichtigsten				

	<p>Reaktionstypen (Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen) und können diese auf Probleme aus der Praxis, z.B. Metallkorrosion, anwenden.</p>
Lehrinhalte	<p>Vorlesung: „Physikalische Grundlagen“</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanik <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Mathematische Grundlagen; Kinematik der Punktmasse</li> <li>1.2 Dynamik der Punktmasse, Äußere Reibung, Bewegungsgleichung</li> <li>1.3 Arbeit - Leistung - Energie, Stoßgesetze</li> <li>1.4 Kinematik und Dynamik des starren Körpers</li> </ol> </li> <li>2. Elektrodynamik <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Das elektrostatische Feld - Ladung, Kraft, Feld</li> <li>2.2 Magnetfeld stationärer Ströme, Lorentzkraft, Magnetfeld in Stoffen</li> <li>2.3 Das Induktionsgesetz und seine Anwendungen</li> <li>2.4 Das vollständige System der Maxwellgleichungen</li> </ol> </li> <li>3. Schwingungen <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Freie harmonische Schwingungen</li> <li>3.2 Gedämpfte harmonische Schwingungen</li> <li>3.3 Erzwungene Schwingungen</li> <li>3.4 Überlagerung von Schwingungen</li> </ol> </li> </ol> <p>Vorlesung „Chemie“</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektronische Struktur und Periodensystem der Elemente</li> <li>2. Metalle <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Eigenschaften</li> <li>2.2. Kristallgitter, Metallbindung</li> <li>2.3. Reaktionen von Metallen <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Redoxreaktionen, Oxidationszahlen</li> <li>2.3.2. Salzbildung – ionische Bindung, Fällungsreaktionen, Löslichkeitsprodukt</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Nichtmetalle <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Kovalente Bindung, Valenzstrichformeln, Elektronegativität</li> <li>3.2. Struktur und Eigenschaften wichtiger Nichtmetalle und ihrer Verbindungen</li> <li>3.3. Säure-Base-Reaktionen, pH-Wert</li> <li>3.4. Kunststoffe <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Struktur, Herstellung und Eigenschaften</li> <li>3.4.2. Analytische Methoden zu ihrer Charakterisierung</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Elektrochemie <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Elektrochemische Zelle und Standardredoxpotentiale</li> <li>4.2. Anwendungen <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Elektrolyse</li> <li>4.2.2. Korrosion, Korrosionsschutz</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>Sommersemester „Physikalisches Praktikum“</p> <p>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. Die erzielten Ergebnisse sind entsprechend sinnvoll darzustellen. Im Semester werden 6-7 Praktikumsversuche von jedem Studenten in einer Zweierarbeitsgruppe durchgeführt. Soweit möglich, wird zur Ermittlung der Ergebnisse auch eine computergestützte Auswertung hinzugezogen.</p> <p>Das Praktikum erweist sich für die Studenten als eine sehr sinnvolle Form der Lehrveranstaltung, da sie gezwungen sind in Teamarbeit eine Aufgabe selbständig zu Ende zu führen. Die quantitative Bestimmung physikalischer Grundgrößen und Materialkonstanten bietet den Studenten eine gute Gelegenheit ihre Leistungen und Fähigkeiten einzuschätzen und individuelle Schwachpunkte zu erkennen.</p> <p>Die Praktikumsversuche beinhalten beispielsweise die Erfassung von Parametern schwingender Systeme, die Bestimmung der Viskosität oder von Elastizitäts- und Torsionsmodulen, die Ermittlung von Parametern von Kondensatoren und von Eigenschaften der Photozelle, die Hysterese von Proben oder die Berechnung der Dichte fester Körper.</p> <p>Fähigkeiten im Umgang mit der Elementarmathematik (Berechnungen, Umformungen,</p>

	Abschätzung von Größenordnungen, kritische Wertung der Ergebnisse, sinnvolles Runden) werden gefestigt. Das physikalische Grundpraktikum ist als eine hervorragende Möglichkeit anzusehen, die Laborarbeit als Grundbaustein der Arbeit jedes Ingenieurs kennenzulernen, Teamfähigkeit zu trainieren und eigene Ergebnisse in den geeigneten Kontext zu stellen.				
Prüfungsvorleistungen	Vorlesung: „Physikalische Grundlagen“ 3 Belege (PVB) Vorlesung: „Chemie“ 3 Belege				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	2041 „Chemie“	2	Klausur (PK) 90 min	2
	Vorlesung (V)	2042 „Physikalische Grundlagen“	2	Klausur (PK) 120 min	2
	Praktikum (P)	2043 „Physikalisches Praktikum“	2	7 Belege (PB) 210 min	2
	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	<p>Hering, Martin, Stohrer, „Physik für Ingenieure“, Springer-Verlag, 2002  H. Stroppe „Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1994  Lindner „Physik für Ingenieure“, Fachbuchverlag, Leipzig, 1992  Pitka, Bohrmann, Stöcker, Telecki Physik, „Der Grundkurs“ Verlag Harri Deutsch Frankfurt 2001  Dobrinski, Krakau, Vogel, „Physik für Ingenieure“, Teubner, Stuttgart 1996  Wolfson, Pasachoff, „Physics“, Addison-Wesley, Reading...1999  Halliday, Resnick, Walker, „Physik“, Wiley-VCH, Weinheim, 2003  <a href="http://www.imn.htwk-leipzig.de/~hild/lehre/wsme10_11/VorlesungME.htm">http://www.imn.htwk-leipzig.de/~hild/lehre/wsme10_11/VorlesungME.htm</a>  <a href="http://portal.imn.htwk-leipzig.de/labore-und-pools/physik-labore">http://portal.imn.htwk-leipzig.de/labore-und-pools/physik-labore</a></p> <p>T.E. Gerthsen, „Chemie für den Maschinenbau. Anorganische Chemie für Werkstoffe und Verfahren“, KIT Scientific Publishing, 2007, ISBN: 978-3866440791  J. Hoinkis, E. Lindner, „Chemie für Ingenieure“, Wiley-VCH, Weinheim, 2007, ISBN: 978-3527317981  G. Kickelbick, „Chemie für Ingenieure“, Pearson Studium, 2008, ISBN: 978-3827372673  <a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/repo/go?rid=1923284994">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/repo/go?rid=1923284994</a></p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 2050			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Maschinenelemente und Computer Aided Design</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 2051: Seminar, Praktikum „Maschinenelemente I“: Präsenzzeiten 60 h; Vor- und Nachbereitungsarbeit 58 h, Prüfungsleistung 2 h  LE 2052: Praktikum „Computer Aided Design (CAD)“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 6 h, Prüfungsleistung 24 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse des Moduls 1020 Technische Mechanik I Kenntnisse des Moduls 1040 CAD, wobei die Beherrschung der Grundlagen des technischen Darstellens besonders wichtig ist				
Lernziele/Kompetenzen	Nach Absolvieren dieses Moduls besitzt der Student anwendungsbereite Kenntnisse in den Grundlagen der festigkeitsmäßigen Auslegung von Maschinenteilen. Er kennt grundlegende Maschinenelemente, deren typische Einsatzgebiete und kann die Maschinenelemente auf der Basis der erworbenen Kenntnisse auswählen, auslegen und dimensionieren. Im CAD-Praktikum erwirbt der Student die Fähigkeit komplexere Einzelteile auch als Variantenkonstruktion zu konstruieren und in einfachen Baugruppen zusammenzufügen. Er kann auf der Basis der erworbenen Kenntnisse über Maschinenelemente die für seine Konstruktion geeigneten Normteile aus elektronischen Katalogen wählen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeitsberechnung sowie Zeit- und Dauerfestigkeit von Maschinenteilen</li> <li>• Arten, Gestaltung und Berechnung von Achsen, Wellen und Federn, Berechnung von Federschaltungen</li> <li>• Gestaltung und Berechnung von Welle-Nabe-Verbindungen und Schraubenverbindungen</li> <li>• Einzelteilkonstruktion komplexer Teile im 3D-CAD-System</li> <li>• Variantenkonstruktion von Einzelteilen im 3D-CAD-System</li> <li>• Zusammenbaukonstruktion im 3D-CAD-System</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen					

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Seminar (S)	2051 „Maschinenelemente I“	3	Klausur (PK) 120 min. Gewichtung 3,6/6	4
	Praktikum (P)		1		
	Praktikum (P)	2052 „Computer Aided Design (CAD)“	2	2 Belege (PB) 24 h Gewichtung 2,4/6	2
	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	<p>Vorlesungsskript zu Maschinenelemente steht im Intranet der Fakultät zur Verfügung.</p> <p>H. Wittel, D. Muhs, D. Jannasch, J. Voßiek: Roloff/Matek Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung, Lehrbuch und Tabellenbuch, Vieweg+Teubner, aktuelle Auflage</p> <p>K. Kabus, F. Rieg, F. Weidemann, G. Engelken, R. Hackenschmidt: Maschinenelemente – Funktion, Gestaltung und Berechnung, Lehrbuch und Tabellenbuch, Carl Hanser Verlag, München, akt. Auflage</p> <p>B. Schlecht: Maschinenelemente, 2 Bände, Pearson, aktuelle Auflage</p> <p>Skripte und weiterführende Literatur für das CAD-Praktikum findet man unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete</a>.</p> <p>Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 2060			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Elektrotechnik</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Winfried Hähle</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Elektrotechnik“ Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 20 h, Prüfungsleistung 3 h Praktikum „Elektrotechnik“ Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 56 h, Prüfungsleistung 2 h Übung „Elektrotechnik“ Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 9 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	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.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgrößen im elektrischen Stromkreis</li> <li>• Grundlagen elektrischer Messtechnik</li> <li>• Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik</li> <li>• Elektrisches und magnetisches Feld</li> <li>• Netzformen und Schutzmaßnahmen</li> <li>• Elektrische Maschinen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	PVX (Experiment im Praktikum)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Elektrotechnik“	4	Klausur (PK) 180 min	
	Übung (Ü)	„Elektrotechnik“	1	Testat (PT) 120 min	

	Praktikum(P)	„Elektrotechnik“	1	(4,5*PK + 1,5*PT)/6	
	Kompensation möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Die aktuelle Literaturliste und Lehrmaterialien stehen unter OPAL <a href="https://bildungsportal.sachsen.de/opal/dmz/">https://bildungsportal.sachsen.de/opal/dmz/</a> , >HTWK Leipzig, >Fakultät Maschinen- und Energietechnik, > Lehrmaterialien, > Hähle Winfried bereit. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rolf Fischer, Hermann Linse: „Elektrotechnik für Maschinenbauer“ Vieweg + Teubner   GWV Fachverlage GmbH, in der jeweils aktuellen Auflage</li> <li>- Georg Flegel, Karl Birnstiel, Wolfgang Nerreter: „ Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik“ Carl Hanser Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</li> <li>- Siegfried Altmann, Detlef Schlayer: „Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik“, Fachbuchverlag Leipzig, in der jeweils aktuellen Auflage</li> </ul>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3010				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Thermodynamik I</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. I. Kraft</b>					
Moduldauer	<b>1 Semester</b>					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester			
Leistungspunkte *)	6		6			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Thermodynamik I“ Präsenzzeit: 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit: 58 h Seminar „Thermodynamik I“ Präsenzzeit: 30 h, Vor- und Nachbereitungszeit: 30 h; Prüfungsleistung: 2 h					
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Nach Abschluss des Moduls verfügt der Student über Kenntnisse auf den thermodynamischen Grundgebieten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energielehre und thermodynamische Stoffeigenschaften</li> <li>• einfache Prozesse und</li> <li>• Wärmeübertragung.</li> </ul> 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 Ausrüstungen in Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik.					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. und II. Hauptsatz der Thermodynamik</li> <li>• Zustandsverhalten des idealen Gases und realer Stoffe</li> <li>• Einführung in das Zustandsverhalten idealer Gasgemische</li> <li>• Einfache Zustandsänderungen</li> <li>• Grundformen der Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Wärmeübergang und Wärmestrahlung</li> <li>• Einführung in die Funktionsweise von Wärmeübertragern</li> </ul>					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)	

	Vorlesung (V)	„Thermodynamik I“	4	Klausur (PK) 120 min	6
	Seminar (S)	„Thermodynamik I“	2		
Literaturempfehlungen	<p>Cerbe/Wilhelms Technische Thermodynamik Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Auflage</p> <p>Kretzschmar/Kraft: Kleine Formelsammlung Technische Thermodynamik Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Ausgabe <a href="http://www.thermodynamik-formalsammlung.de">www.thermodynamik-formalsammlung.de</a></p> <p>Elsner/Dittmann: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Band 1: Energielehre und Stoffverhalten Berlin: Akademie Verlag Berlin, 8. Auflage</p> <p>Elsner/ Fischer/Huhn: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Band 2: Wärmeübertragung Berlin: Akademie Verlag Berlin, 8. Auflage</p> <p>Reimann: Thermodynamik mit Mathcad Oldenbourg Verlag München, Aktuelle Auflage Weitere, aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Vorlesungsreihe gegeben.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGB, MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3020				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Strömungstechnik</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Wozniak</u></b>					
Moduldauer	<b>1 Semester</b>					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester			
Leistungspunkte *)	6		6			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Strömungstechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h  Seminar Strömungstechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h  Prüfungsleistung 1,5 h					
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine					
Lernziele/Kompetenzen	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.					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Viskosität und Oberflächenspannung</li> <li>• Massenerhaltungssatz</li> <li>• Energiesatz, Impulssatz</li> <li>• Rohrströmungen</li> <li>• Gasdynamik</li> </ul>					
Prüfungsvorleistungen	Keine					
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)	

	Vorlesung (V)	„Strömungstechnik“	2	Klausur (PK) 90 min	6
	Seminar (S)	„Strömungstechnik“	2		
Literaturempfehlungen	<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>Zierrep: Grundzüge der Strömungslehre Verlag G. Braun Karlsruhe, Aktuelle Auflage</p> <p>Gersten: Einführung in die Strömungsmechanik Verlag Vieweg und Sohn Braunschweig, Aktuelle Auflage</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, EGB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3030			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Grundlagen der Mechatronik</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Matthias Sturm</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Mathias Rudolph</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 3031 Vorlesung „Steuerungstechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h  LE 3032 Vorlesung „Elektronik I“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h  LE 3033 Vorlesung „Regelungstechnik 1“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h,  Gemeinsame Prüfungsleistung 3,0 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Das Modul vermittelt anwendungsbezogene Grundlagen der Elektronik sowie zur Steuerung und Regelung mechatronischer Elemente sowie Systeme.  LE 3031 Steuerungstechnik: In der Lehrveranstaltung "Steuerungstechnik" wird ein Basiswissen bezüglich der Entwicklung von Steuerungen insbesondere auf der Grundlage logischer digitaler Elemente vermittelt. Das Schalten größerer elektrischer Leistungen, das zeitverzögerte Schaltens sowie SPS sind weitere Inhalte. Das Lernziel ist die Fähigkeit, Steuerungen eigenhändig konzipieren zu können.  LE 3032 Elektronik I: Vermitteln von Kenntnissen zu Leitungsvorgängen in halbleitenden Materialien, Vermitteln der Grundlagen elektronischer Schaltungstechnik, Herausbilden von Fertigkeiten zum Umgang mit einfachen elektronischen Grundsaltungen zur Lösung technischer Aufgabenstellungen.  LE 3033 Regelungstechnik 1: Lehrziel ist das Verständnis einfacher Regelkreise, deren Konfiguration und die optimale				

	<p>Parametrierung der Regler, der klassischen Parameter mit P-I-D-Verhalten, digitalen Regelalgorithmen und Fuzzy-Logik, und die Dimensionierung der Stellglieder. Der Student besitzt nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der theoretischen und angewandten Regelungstechnik. Er hat die Fähigkeit zur Beschreibung und Lösung regelungstechnischer Aufgabenstellungen und ist in der Lage, wissenschaftlich-technische Arbeitsmethoden dieser Fachdisziplin einzusetzen. Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesem Bereich kann er fächerübergreifend darstellen, präsentieren und diskutieren sowie technische Lösungswege erarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren.</p>				
Lehrinhalte	<p>LE 3031 Steuerungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Schaltungen auf der Basis verknüpfter logischer Steuerungselemente</li> <li>• Schaltungsentwicklung (mit Boolescher Algebra, Morganscher Gesetze, Karnaugh-Diagramme)</li> <li>• Leistungsbaulemente</li> <li>• Zeitrelais, elektronische Schutzschaltungen</li> <li>• Einführung in die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)</li> </ul> <p>LE 3032 Elektronik I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Halbleiterphysik, Einführung in Elektroniktechnologie,</li> <li>• Nutzung von Simulationswerkzeugen zur elektronischen Schaltungsentwicklung</li> <li>• Diode (Aufbau, Funktion, Kennlinie, Gleichrichter-, Zenerdiode, Anwendungen, Kapazitätsdioden, Leuchtdioden)</li> <li>• Bipolartransistor (Überblick, Aufbau und Funktion des npn-Bipolartransistors, Grundsaltungen, Wechselspannungsverstärker in Emitterschaltung), Unipolartransistoren</li> <li>• Operationsverstärker (Funktion, Grundsaltungen, invertierende und nicht invertierende Grundsaltungen)</li> <li>• Analog-Digital-Wandler (Prinzipien, Aufbau und Wirkungsweise) Digital-Analog-Wandler</li> <li>• digitale Bauelemente und Schaltungen (Grundgatter, kombinatorische und sequentielle Schaltungen, Flip-Flop, Zähler und Teiler, Einführung in Mikrorechner)</li> </ul> <p>LE 3033 Regelungstechnik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzliches zur Regelungstechnik</li> <li>• Regelstrecken und Regler</li> <li>• Unstetige Regler, Stetige Regler</li> <li>• Modellbildung und Simulation</li> <li>• Technisch ausgeführte analoge Regler</li> <li>• Beschreibung des Übertragungsverhaltens von Regelkreisgliedern im Zeit- und Frequenzbereich, grafische Darstellung im Bodediagramm und als Ortskurve</li> <li>• Stabilitätskriterien</li> <li>• Verhalten von Regelkreisen, Einstellregeln und Einfluss des Störortes</li> <li>• Entwurf von Regelkreisen im Frequenzbereich, Regelgüte</li> <li>• Stellglieder</li> <li>• Digitale Regler, Aufbau und Funktion, Abtastung und Programmierung</li> <li>• Fuzzy-Regler</li> <li>• Systemtechnik</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinhaltsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	„Steuerungstechnik“	2	Klausur (PK) 180 min	6
	Vorlesung (V)	„Elektronik I“	2		
Vorlesung (V)	„Regelungstechnik I“	2			
Literaturempfehlungen	<p>Steuerungstechnik: Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben.</p> <p>Elektronik I: Electronics Fundamentals – Circuits, Devices and Applications, Thomas L. Floyd, Prentice</p>				

	<p>Hall  Schaltungen der Elektrotechnik und Elektronik – verstehen und lösen mit NI Multisim,  Jürgen Liepe, Hanser Verlag  Digital Fundamentals, Thomas L. Floyd, Prentice Hall  Regelungstechnik:  /1/ GÖLDNER, K. (1987): Mathematische Grundlagen der Systemanalyse / Band 1.  Elementare Verfahren zur Analyse linearer Systeme der Kybernetik.- 2. Aufl.,  Fachbuchverlag, Leipzig  /2/ GÖLDNER, K. (1989): Mathematische Grundlagen der Systemanalyse / Band 2.  Ausgewählte moderne Verfahren.- 2. Aufl., Fachbuchverlag, Leipzig  /3/ LUTZ, H. und W. WENDT (2012): Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und  Simulink.- 9. Aufl., Verlag Harry Deutsch, Frankfurt</p>
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, EGB

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3040			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Maschinenelemente, Getriebetechnik und Schwingungslehre</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. nat. Uwe Bäsel</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Anke Bucher</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 3041 Seminar, Praktikum „Maschinenelemente“: Präsenzzeit: 30 h; Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h  LE 3042 Seminar, Praktikum „Grundlagen Getriebetechnik“ Präsenzzeit: 30 h; Vor- und Nachbereitung 29 h  LE 3043 Vorlesung, Seminar „Schwingungslehre“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 3h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module 1020 Grundlagen der Statik und Fertigungslehre, 2020 Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik sowie 2050 Maschinenelemente und CAD				
Lernziele/Kompetenzen	In Maschinenelemente erwirbt der Studierende Kenntnisse und Fertigkeiten in der Auswahl, Konstruktion und Berechnung von Lagern sowie Zahnradgetrieben.  Grundlagen Getriebetechnik – nach dem Absolvieren dieser Lehrinheit besitzt der Studierende Grundkenntnisse auf dem Gebiet der ungleichförmig übersetzenden Getriebe.  In der Schwingungslehre erwirbt er Kenntnisse über die Einteilung der verschiedenen Schwingungsarten und wie ausgehend von der Formulierung von Impuls- und Drehimpulsbilanzen Bewegungsgleichungen (Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung) für freie, gedämpfte sowie erzwungene Schwingungen ermittelt werden können.				
Lehrinhalte	LE 3041 Maschinenelemente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wälz- und Gleitlager, Gestaltung von Lagerungen</li> <li>• Zahnradgetriebe: Berechnung und Konstruktion</li> </ul> LE 3042 Grundlagen Getriebetechnik				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getriebesystematik, Getriebefreiheitsgrad</li> <li>• Kinematische Analyse ungleichförmig übersetzender Getriebe</li> <li>• Synthese einfacher Getriebestrukturen</li> </ul> <p>LE 3043 Schwingungslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuls- und Drehimpulsbilanz als Grundgesetze der Kinetik</li> <li>• Freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen mit einem Freiheitsgrad</li> <li>• Schwingungsprobleme mit zwei Freiheitsgraden</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen					
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	3041 „Maschinenelemente“	1,5	Klausur (PK) 180 min.	6
	Praktikum (P)		0,5		
	Seminar (S)	3042 „Grundlagen Getriebetechnik“	1,5		
	Praktikum (P)		0,5		
	Vorlesung (V)	3043 „Schwingungslehre“	1		
Seminar (S)	1				
Literaturempfehlungen	<p>Maschinenelemente</p> <p>Vorlesungsskript im Intranet. Weitere Literaturempfehlungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3050			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen (Fremdsprache und Studium generale)</b>  <b>LE 3051: <u>Dipl.-Lehrerin EB Angela Wurche</u> (Seminare Englisch)</b> <b>Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann (WebCourse)</b> <b>LE 3052: Studium generale</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Englisch (LE 3051); Deutsch (LE 3052)				
Arbeitsaufwand	LE 3051: Seminar „Fremdsprachen“ Präsenzzeit Seminar 45 h, betreuter interaktiver WebCourse 30 h; Vor- und Nachbereitungsarbeit 73,25 h, Prüfungsleistung 1,75 h  LE 3052: Vorlesung „Studium generale“ Je nach gewählter Veranstaltung Gesamtarbeitsaufwand 30 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in der jeweiligen Fremdsprache auf mittlerem Niveau. Bei Bedarf sollte ein Refresherkurs besucht werden.				
Lernziele/Kompetenzen	LE 3051 Fremdsprachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche berufs- und fachbezogene Kommunikation in der Fremdsprache</li> <li>• Erfassen, Auswerten, Präsentieren und Diskutieren fach- und berufsrelevanter Texte</li> </ul> LE 3052 Studium generale: Das Studium generale hat die Aufgabe, den fächerübergreifenden Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis darzustellen. Es soll die Fähigkeiten der Studierenden stärken, über ihre Spezialausbildung hinaus allgemeine Folgen der Anwendung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilen und verantwortungsbewusst handeln zu können.				
Lehrinhalte	Fremdsprachen: LE 3051 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studium und Bewerbung</li> <li>• Geschäftskontakte (z.B. Telefonieren und Argumentieren)</li> <li>• ausgewählte Themen der Technik, insbesondere des Maschinenbaus</li> <li>• Terminologie und Grammatikschwerpunkte der technischen Fachsprache</li> <li>• Mündliche Präsentation mit Diskussion zu technischen Entwicklungen und Prozessen aus dem Fachgebiet</li> </ul> Studium generale: LE 3052 Die Lehrveranstaltungen sollen den Studierenden fachfremde Inhalte und die				

	dazugehörigen Theorienbildung verständlich machen. Der schnelle Strukturwandel in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft erfordert neben fachlichen Kenntnissen zunehmend Teamfähigkeit, Methodenkompetenz sowie Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen. Gerade hinsichtlich der Folgen der Technikentstehung und -verwendung stellen sich neue Anforderungen. Das Studium generale bietet die Möglichkeit, sich hinsichtlich dieser Anforderungen zu bilden.				
Prüfungsvorleistungen	PVC (Englisch - WebCourse)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S) Praktikum (P)	LE 3051 „Fremdsprache“ Englisch – Seminar	3	PG = Referat (PR) mit Disk. (25%) 15 min +	5
		Englisch – WebCourse	2	Klausur (PK) (75%) 90 min	
	Vorlesung (V)	„Studium generale“ LE 3052	**)	TB	1
LE 3051: PK ohne Hilfsmittel. Ungenügende Prüfungsleistungen aus PR und PK sind untereinander nicht kompensierbar.					
Literaturempfehlungen	Lehrmaterialsammlung für den internen Gebrauch an der FME				
Verwendbarkeit	MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden.

\*\*\*) Je nach gewählter Veranstaltung 1 oder 2 SWS

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 3060			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen (Fremdsprache und Studium generale)</b>  <b>Dipl.-Sprachmittlerin Barbara Schoder</b> <b>LE 3061*: Dipl.-Lehrerin Gisela Brankatschk (Französisch)</b> <b>LE 3062*: Dipl.-Sprachmittler Igor Matijaschtschuk (Russisch)</b> <b>LE 3063*: Cristian Hernandez, M.A. (Spanisch)</b> <b>LE 3052: Studium generale</b> *von diesen Lehreinheiten ist nur eine zu belegen				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	LE 3061, LE3062, LE3063: 2.+3. Fachsemester / jedes Sommersemester LE 3052: 3. Fachsemester / jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)	4	2	6		
Unterrichtssprache	Französisch(LE 3061) oder Russisch (LE 3062)oder Spanisch(LE 3063); Deutsch (LE 3052)				
Arbeitsaufwand	LE 3061: Seminar „Französisch“ LE 3062: Seminar „Russisch“ LE 3063: Seminar „Spanisch“ Jeweils Präsenzzeit 75 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 73,25 h, Prüfungsleistung 1,75 h  LE 3052: Vorlesung „Studium generale“: Je nach gewählter Veranstaltung Gesamtarbeitsaufwand 30 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse in der jeweiligen Fremdsprache auf mittlerem Niveau. Bei Bedarf sollte ein Refresherkurs besucht werden.				
Lernziele/Kompetenzen	LE 3061, LE 3062, LE 3063: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreiche berufs- und fachbezogene Kommunikation in der Fremdsprache</li> <li>• Erfassen, Auswerten, Präsentieren und Diskutieren fach- und berufsrelevanter Texte</li> </ul> LE 3052: „Studium generale“ Das Studium generale hat die Aufgabe, den fächerübergreifenden Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis darzustellen. Es soll die Fähigkeiten der Studierenden stärken, über ihre Spezialausbildung hinaus allgemeine Folgen der Anwendung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilen und verantwortungsbewusst handeln zu können.				
Lehrinhalte	LE 3061, LE 3062, LE3063: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studium und Bewerbung</li> <li>• Geschäftskontakte (z.B. Telefonieren und Argumentieren)</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Themen der Technik</li> <li>• Terminologie und Grammatikschwerpunkte der technischen Fachsprache</li> <li>• Mündliche Präsentation mit Diskussion zu technischen Entwicklungen und Prozessen aus dem Fachgebiet</li> </ul> <p>LE 3052: „Studium generale“ Die Lehrveranstaltungen sollen den Studierenden fachfremde Inhalte und die dazugehörigen Theorienbildung verständlich machen. Der schnelle Strukturwandel in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft erfordert neben fachlichen Kenntnissen zunehmend Teamfähigkeit, Methodenkompetenz sowie Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen. Gerade hinsichtlich der Folgen der Technikenstehung und -verwendung stellen sich neue Anforderungen. Das Studium generale bietet die Möglichkeit, sich hinsichtlich dieser Anforderungen zu bilden.</p>				
Prüfungsvorleistungen	PVK (2. Fachsemester)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar (S)	LE 3061 „Französisch“ LE 3062 „Russisch“ LE 3063 „Spanisch“	5	PG = Referat (PR) mit Disk. (25%) 15 min + Klausur (PK) (75%) 90 min	5
	Vorlesung (V)	LE 3052 „Studium generale“	**)	TB	1
	LE 3061: PK ohne Hilfsmittel. Ungenügende Prüfungsleistungen aus PR und PK sind untereinander nicht kompensierbar.				
Literaturempfehlungen	Lehrmaterialsammlung für den internen Gebrauch an der FME				
Verwendbarkeit	MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

\*\*\*) Je nach gewählter Veranstaltung 1 oder 2 SWS

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Methodisches Entwickeln und Konstruieren</b>  <u>Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner</u>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung/Seminar Entwicklungsmethodik: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 45 h,  Praktikum Methodisches Entwickeln und Konstruieren: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 15 h,  Gemeinsamer Prüfungsbeleg 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module 1040 Grundlagen der Konstruktion und CAD, 2050 Maschinenelemente + CAD, 3040 Maschinenelemente und Schwingungslehre, 1020 Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre, 2020 Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik, 1030, 2030 Werkstoff- und Fertigungstechnik				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzt der Student <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ablauf des Entwicklungsprozesses</li> <li>- Methodische Unterstützung des Entwicklungsprozesses</li> </ul> </li> <li>• Vertiefte Kenntnisse in             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden zur                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Präzisierung der Entwicklungsaufgabe</li> <li>▪ Lösungsgenerierung</li> <li>▪ Lösungsbewertung</li> </ul> </li> <li>- Konstruktionsprinzipien                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionsgerecht</li> <li>▪ Fertigungsgerecht</li> <li>▪ Montagegerecht</li> <li>▪ Instandhaltungsgerecht</li> <li>▪ Qualitätsgerecht</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Fertigkeiten in             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung der Entwicklungsmethoden und Konstruktionsprinzipien bei der methodischen Entwicklung und Konstruktion vorwiegend mechanischer Baugruppen und Maschinen</li> </ul> </li> </ul>				

	Der Student ist im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Ablauf des Entwicklungsprozesses</li> <li>• Methoden zur Unterstützung des Entwicklungsprozesses</li> <li>• Konstruktionsprinzipien Funktionsgerecht, Fertigungsgerecht, Montagegerecht, Instandhaltungsgerecht, Qualitätsgerecht</li> <li>• Best-Practice-Beispiele</li> <li>• Anwendung der Methoden und Prinzipien bei der methodischen Entwicklung und Konstruktion von Baugruppen und Maschinen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	2 Belege Entwicklungsmethodik				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	„Entwicklungsmethodik“	2	Beleg (PB) 60 h	6
	Seminar (S)		1		
	Praktikum (P)	„Methodisches Entwickeln und Konstruieren“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung  Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. Hanser-Verlag, München, 2000 Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. Springer Verlag, Hamburg, 2012 Hansen, F.: Konstruktionssystematik - Grundlagen für eine allgemeine Konstruktionslehre. Verlag Technik, Berlin, 1968 Meißner, T.; Hoenow, G.: „Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau“, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Leipzig, 2010 Meißner, T.; Hoenow, G.: „Konstruktionspraxis im Maschinenbau“, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Leipzig, 2012 Schatt/Simmchen/Zouhar: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagebaues, Verlag Wiley-VCH, Weinheim, aktuelle Ausgabe Wittel, D.; Muhs, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. 19. überarb. u. erw. Auflage, Vieweg+Teubner GWF Fachverlage, Wiesbaden, 2009				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB; Wahlpflichtmodul: WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4020				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Wirtschaft I (Betriebswirtschaftslehre, Kosten- und Leistungsrechnung)</b>  <u>Prof. Dr. N.N.</u> <u>Prof. Dr. N.N.</u>					
Moduldauer	<b>1 Semester</b>					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester			
Leistungspunkte *)		6	6			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	LE 4021 Vorlesung „Betriebswirtschaftslehre“ Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h  LE 4022 Vorlesung „Kosten- und Leistungsrechnung“ Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59,25 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 1,5 h					
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Der Studierende soll nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebswirtschaftliche Grundkonzepte und ihre theoretische Fundierung zu verstehen und auf aktuelle praktische Sachverhalte anzuwenden</li> <li>• elementare betriebswirtschaftliche und kostenrechnerische Sachverhalte zu modellieren und strukturierten Lösungen zuzuführen,</li> <li>• die klassischen Verfahren und Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung sicher anzuwenden</li> </ul>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Gegenstandes und elementare Begriffe</li> <li>• Unternehmungsziele und Unternehmensführung</li> <li>• Betriebliche Leistungsprozesse</li> <li>• Betriebliche Finanzprozesse</li> <li>• Externe Unternehmungsrechnung</li> <li>• Aufgaben und Systeme des internen Rechnungswesens</li> <li>• Grundlegende kostenrechnerische Modelle</li> <li>• Traditionelle vollkostenbasierte Kostenrechnung</li> <li>• Grundlagen des Kostenmanagements</li> </ul>					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)	

	Vorlesung (V)	LE 4021 „Betriebswirtschaftslehre“	2	Klausur (PK) 90 min	6
	Vorlesung (V)	LE 4022 „Kosten- und Leistungsrechnung“	2		
Literaturempfehlungen	Coeneberg, Adolf G. , Kostenrechnung und Kostenanalyse, Schaeffer-Poeschel. Horngren, Sundem, Stratton, Burgstahler, Schatzberg, Introduction to Management Accounting, Pearson. Schierenbeck, Wöhle, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul MBB, EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4030			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Fluidenergiemaschinen/Thermodynamik</b>  <b>Prof. Dr.- Ing. habil. K. Wozniak</b> <b>Prof. Dr.-Ing. I. Kraft</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 4031 Vorlesung „Fluidenergiemaschinen“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29,5 h Seminar „Fluidenergiemaschinen“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29,5 h  LE 4032 Vorlesung „Thermodynamik II“: Präsenzzeit 22,5 h, Vor- und Nachbereitungszeit 21,75 h Seminar „Thermodynamik II“: Präsenzzeit 7,5 h, Vor- und Nachbereitungszeit 7,25 h  Gemeinsame Prüfungsleistung: 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Für Thermodynamik II: Kenntnisse des Moduls 3010 Thermodynamik Für Fluidenergiemaschinen: Kenntnisse des Moduls 3020 Strömungstechnik				
Lernziele/Kompetenzen	In diesem Modul erwerben die Studenten im Rahmen des 4. Semesters die erforderlichen Kenntnisse zur Planung/Auslegung (Vorlesung Fluidenergiemaschinen) und thermodynamischen Berechnung (Thermodynamik II) wichtiger technischer Anlagen der Energie- und Versorgungstechnik. Der rationale Einsatz von Turbopumpen- und Kompressoren in Energieversorgungssystemen sowie die effektive Energieumwandlung in Turbinen und die Berechnung von thermodynamischen Kreisprozessen bilden die Schwerpunkte dieses Lehrkomplexes. 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.				
Lehrinhalte	Fluidenergiemaschinen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsgrundlagen von Strömungsmaschinen</li> <li>• Radiale Pumpen, Verdichter, Ventilatoren</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiale Pumpen, Verdichter, Ventilatoren</li> <li>• Pumpenanlagen</li> <li>• Ventilatoren, Gebläse, Verdichter</li> </ul> <p>Thermodynamik II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen zur Theorie der thermodynamischen Kreisprozesse</li> <li>• Modellierung thermodynamischen Kreisprozesse mit dem Arbeitsfluid ideales Gas</li> <li>• Modellierung thermodynamischer Kreisprozesse mit realen Fluiden (Dämpfe)</li> <li>• Methoden zur Effektivierung ausgewählter thermodynamischer Kreisprozesse</li> <li>• Optimierung thermodynamischer Kreisprozesse an ausgewählten Beispielen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	4031 „Fluidenergiemaschinen“	2	Klausur (PK) 120 min	6
	Seminar (S)	4031 „Fluidenergiemaschinen“	2		
	Vorlesung (V)	4032 „Thermodynamik II“	1,5		
	Seminar (S)	4032 „Thermodynamik II“	0,5		
Literaturempfehlungen	<p>Fluidenergiemaschinen:</p> <p>Bohl: Strömungsmaschinen Bd. 1: Aufbau und Wirkungsweise Bd. 2: Berechnung und Konstruktion Vogel Verlag, Aktuelle Auflage</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> <p>Thermodynamik II:</p> <p>Cerbe/Wilhelms Technische Thermodynamik Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Auflage</p> <p>Kretzschmar/Kraft: Kleine Formelsammlung Technische Thermodynamik Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München, Aktuelle Ausgabe <a href="http://www.thermodynamik-formalsammlung.de">www.thermodynamik-formalsammlung.de</a></p> <p>Elsner/Dittmann: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Band 1: Energielehre und Stoffverhalten Akademie Verlag Berlin, 8. Auflage</p> <p>Reimann: Thermodynamik mit Mathcad Oldenbourg Verlag München, Aktuelle Auflage</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul EGB Wahlpflichtmodul MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4040			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Maschinendynamik und Digital MockUp</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Eckhard Scholz</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 4041: Vorlesung Maschinendynamik: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h  LE 4042: Praktikum Digital MockUp: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Prüfungsleistung 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse des Moduls 2050 Maschinenelemente und CAD Kenntnisse des Moduls 3040 Maschinenelemente und Schwingungslehre				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Maschinendynamik und des Digital MockUp (DMU) erworben. Er kennt damit verschiedene praktische Aufgabenstellungen der Maschinendynamik und deren Lösungsansätze, wie u. a. die Dynamik der starren Maschine, Schwingungsprobleme mit mehreren Freiheitsgraden und Schwingungen von Kontinua. Er ist in der Lage, diese nach dem Stand der Technik zu lösen. Auf dem Gebiet des DMU ist der Student in der Lage, komplexe Baugruppen zu konstruieren und auf der Grundlage des entstandenen CAD-Modells verschiedene Simulationen auszuführen. Er hat damit Kompetenzen auf dem Gebieten der Variantenkonstruktion, kinematischen Simulation, Bauraumanalyse, Montagesimulation, FE-Analyse von Bauteilen und der fotorealistischen Darstellung erworben. Technische Problemstellungen und Zusammenhänge aus diesen Bereichen kann er fächerübergreifend darstellen, präsentieren und diskutieren sowie technische Lösungswege erarbeiten und nachvollziehbar dokumentieren.				
Lehrinhalte	Vorlesung Maschinendynamik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der Größe dynamischer Kennwerte (Massen und Massenträgheitsmomente, Feder- und Dämpfungskennwerte)</li> <li>• Dynamik der starren Maschine</li> <li>• Schwingungen von Mehrfreiheitsgradsystemen und Kontinua (Saiten-, Stab-, Balken- und Plattenschwingungen)</li> <li>• Näherungsverfahren (Rayleigh-Quotient, Dunkerley und Schranke nach Neuber)</li> </ul> Praktikum Digital MockUp				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugruppenparametrik, (Tabellen-, Varianten- und Baureihenkonstruktionen)</li> <li>• Grundlagen der Kinematik, Funktionsanalyse und kinematische Simulationen</li> <li>• Berechnung von Einzelteilen mit der Methode der Finiten Elemente</li> <li>• Rendering und fotorealistische Darstellungen</li> <li>• Montagesimulationen, alternative Darstellungsformate, Datenimport und -export, u. a.</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
	Vorlesung (V)	4041 „Maschinendynamik“	2	Klausur (PK) 90 min (Gewichtung 3/6)	2
	Praktikum (P)	4042 „Digital MockUp“	2	2 Belege DMU 60 h (Gewichtung 3/6)	4
	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich				
Literaturempfehlungen	<p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.</p> <p>Begleitende und weiterführende Literatur zur Maschinendynamik, CAD und Digital MockUp kann unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete</a> eingesehen werden.</p> <p>Skripte zum DMU-Praktikum stehen unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-scholz/lehrgebiete</a>.</p> <p>Zusätzliche Materialien stehen im Intranet der Fakultät zur Verfügung</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4050			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Fertigung und Schweißtechnik</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Schulze          N.N.</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4.Fachsemester/jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 4051: Vorlesung/Praktikum „Schweißtechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h  LE 4052: Praktikum „Rechnergestützte Fertigung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h  LE 4053: Vorlesung „Werkzeugmaschinen“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 28,5 h, Prüfungsleistung 1,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module 1040 CAD, 2050 Maschinenelemente + CAD, 3040 Maschinenelemente + Schwingungslehre, 1020 Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre, 2020 Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik, 1030 Grundlagen der Werkstoff- und Fertigungstechnik, 2030 Werkstoff- und Fertigungstechnik				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Student in der Lage, für ein Bauteil eine günstige Fertigungstechnologie einschließlich eines Maschinenprogramms vorzuschlagen. Er kann seine in CAD erworbenen Kenntnisse nutzen, um Werkzeugmaschinen zu programmieren und die Optimierung wesentlicher Baugruppen von Werkzeugmaschinen vorzunehmen. Der Student besitzt vertiefte Kenntnisse der Schweißtechnik.				
Lehrinhalte	Schweißtechnik Die Lehrveranstaltung Schweißtechnik hat zum Ziel, dass Wissen des Maschinenbauingenieurs, in Bezug auf die drei Betrachtungssäulen der Schweißtechnik: Schweißprozesse und –ausrüstungen, Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen und Konstruktion und Gestaltung, zu erweitern. Stoffplan Schweißtechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptgebiet 1: Schweißprozesse und –ausrüstungen, Überblick über die wichtigsten Schweißprozesse und Schneidprozesse</li> <li>• Hauptgebiet 2: Werkstoffe und ihr Verhalten beim Schweißen</li> </ul> Darstellung der zur Anwendung kommenden Werkstoffe und Beurteilung der				

	<p>Schweißseignung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptgebiet 3: Konstruktion und Gestaltung Betrachtung konstruktiver und gestalterischer Grundsätze für Schweißkonstruktionen bei vorwiegend ruhender und dynamischer Beanspruchung.</li> </ul> <p>Fertigung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexbeleg „Wahl eines Fertigungsverfahrens und Gestaltung erforderlicher Vorrichtungen für ein vorgegebenes Bauteil“ (Prüfungsbeleg)</li> <li>• Aufbau und wesentliche Baugruppen von Werkzeugmaschinen</li> <li>• Programmierung von Werkzeugmaschinen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Rechn. Fertigung Programmierbelege (PVB)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	4051 „Schweißtechnik“	1	Klausur (PK) 90 min	2
	Praktikum (P)		1		
	Praktikum (P)	4052 „Rechnergestützte Fertigung“	2	Prüfung am Computer (PC) 90 min	2
	Vorlesung (V)	4053 „Werkzeugmaschinen“	2	Klausur (PK) 90 min	2
Kompensation nach Fehlleistung in einer Prüfung nicht möglich					
Literaturempfehlungen	<p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung</p> <p>Zur Vorbereitung: Perovic „Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen“, Hanser-Verlag, aktuelle Ausgabe Degner, Lutze, Smejkal „Spanende Formung“, Hanser-Verlag, aktuelle Ausgabe</p> <p>Veranstaltungsbegleitend: Elektronische Seminarunterlagen „Werkzeugmaschinen“ und „CAM/NC“ (<a href="http://fbme.htw-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/downloads/">http://fbme.htw-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/downloads/</a> )</p> <p>„Schweißtechnik-Vorlesung“ Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Empfohlene Literatur: Der Verlag DVS-Media bietet eine reiche Auswahl an Literatur zu schweißtechnischen Themen. Empfohlen wird der Band 130 aus der Fachbuchreihe Schweißtechnik, Autor: Dr. Jochen Schuster, Titel: Schweißen von Eisen-, Stahl- und Nickelwerkstoffen.</p>				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4060			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul</b> <b>Produktion I</b> (Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation)  <b>Prof. Dr.-Ing. habil. Dagmar Hentschel</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester /jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 4061 Vorlesung/Seminar „Arbeitsvorbereitung“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43,5 h  LE 4062 Vorlesung/Seminar „Betriebsorganisation“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 43,5 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 3 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	LE 4061 „Arbeitsvorbereitung“ Einordnen der Arbeitsvorbereitung in die „Prozessketten“ der Produkt- und Auftragsentwicklung. Nutzen geeigneter Möglichkeiten, um die Variantenvielfalt in der Arbeitsvorbereitung drastisch zu reduzieren. Erarbeiten von Arbeitsplänen, um Bearbeitungsdauer und -kosten ermitteln zu können.  LE 4062 „Betriebsorganisation“ Ca. ¾ aller unternehmerischen Probleme besitzen organisatorische Ursachen. Unternehmen unter einer Organisationspflicht. Die Studierenden lernen Methoden kennen, um Unternehmen nachhaltig erfolgreich zu organisieren.				
Lehrinhalte	LE 4061 „Arbeitsvorbereitung“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Ziele der Arbeitsvorbereitung</li> <li>• Arten der Arbeitsplanung</li> <li>• Klassifizierung von Produkten und Prozessen</li> <li>• Prozessplanerstellung mit Zeit- und Kostenermittlung</li> </ul> LE 4062 „Betriebsorganisation“ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen jeder funktionierenden Organisation</li> <li>• Funktionale und prozessorientierte Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Organisationsentwicklung</li> <li>• Bionik in der Organisation</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	4061 „Arbeitsvorbereitung“	2	Klausur (PK) 180 min	6
	Seminar (S)		1		
	Vorlesung (V)	4062 „Betriebsorganisation“	2		
	Seminar (S)		1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4070			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Informatik</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann,</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		6	6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 4071: Vorlesung, Seminar „Objektorientierte Programmierung“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 27 h, Prüfungsleistung 48 h  LE 4072: Vorlesung, Seminar „Informatik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h, Prüfungsleistung 1 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Informatik: In diesem Fach werden den Studenten und Studentinnen die Grundlagen der prozeduralen Programmierung vermittelt. Nach dem erfolgreichen Abschluss ist es ihnen möglich, Programme in diesem Programmierstil zu erstellen. Weiter wird den Studenten grundlegendes Wissen zur Beurteilung von Software-Produkten vermittelt. Objektorientierte Programmierung: Fähigkeit, algorithmische Lösungen von Praxisaufgaben nach dem objektorientierten Paradigma zu entwickeln, Strukturierungsmittel der Sprachen einzusetzen, Klassen-Bibliotheken zu nutzen				
Lehrinhalte	Informatik (Einführung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Digitalrechnern, Zahlendarstellung, Datentypen</li> <li>• Grundlegende Anweisungen, Unterprogramme,</li> <li>• Komplexität, Softwaretechnik, Qualitätsmerkmale</li> </ul> Objektorientierte Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Klassen, Schnittstellen, Paketen, Mustern zur Strukturierung von Software für Anwendungen</li> <li>• Nutzung einer integrierten Entwicklungsumgebung</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung(V) Seminar(S)	4071 „Objektorientierte Programmierung“	1	Computerprogramm (PC) 48 h	4
			2		
	Vorlesung(V) Seminar(S)	4072 „Informatik“	1	Klausur (PK) 60 min.	2
	1				

	Kompensation bei Fehlleistungen in einer Prüfung nicht möglich
Literaturempfehlungen	Ellis M., Stroustrup, The Annotated C++ Reference Manual, Addison-Wesley, 1995 Herrman D., Grundkurs C++ in Beispielen, Vieweg, 2004 May D. Grundkurs Software-Entwicklung mit C++, Vieweg, 2003 Wirt N., Algorithmen und Datenstrukturen, B. G. Teubner, 1995 D. Ratz et al. Grundkurs Programmieren in Java (I/II), Hanser, 2006 J. Goll et al., Java als erste Programmiersprache, B. G. Teubner, 2000
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBB

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 4080			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul</b> <b>Numerische Mathematik</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Jochen Merker</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Numerische Mathematik“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 43,75 h  Übung „Numerische Mathematik“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 30,75 h  Praktikum „Numerische Mathematik“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit, Prüfung 13 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 2,5 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Höhere Mathematik I und II				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über ein für ein Ingenieurstudium notwendiges, anwendungsbereites Spezialwissen, welches für die Lösung ingenieurtypischer Aufgabenstellungen erforderlich ist. Er beherrscht numerische Grundalgorithmen und hat seine Fähigkeit zum algorithmischen Denken ausgebaut. Vor allem die Kenntnis von Verfahren zur numerischen Lösung von Anfangs-, Rand- und Eigenwertproblemen für lineare und nichtlineare Differentialgleichungen ermöglicht ihm das Lösen zahlreicher Aufgabenstellungen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Rechnerarithmetik, Gleitpunktzahlen, Kondition</li> <li>• Numerik linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Numerik nichtlinearer Gleichungssysteme</li> <li>• Verfahren zur numerischen Lösung von Eigenwertproblemen</li> <li>• Numerische Integration und Differentiation</li> <li>• Verfahren zur numerischen Lösung von Anfangs-, Rand- und Eigenwertproblemen für Differentialgleichungen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	PVB (Belege, auch mit Programmieraufgaben)				
Lehrinheitsformen und	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungs-leistung	Leistungs-punkte *)

Prüfungen	Vorlesung (V)	„Numerische Mathematik“	3	Klausur (PK) 150 min	6
	Übung (Ü)	„Numerische Mathematik“	2		
	Praktikum (P)	„Numerische Mathematik“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen in der ersten Vorlesung.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul MBB , Wahlpflichtmodul EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl: 5010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Methode der finiten Elemente - Grundlagen</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Stephan Schönfelder</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 5011 Vorlesung „Energimethoden in der Mechanik (EM)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 15 h Seminar „Energimethoden in der Mechanik (EM)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 14,5 h  LE 5012 Vorlesung „Mathematica in der Mechanik (MmaM)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 15 h Praktikum „Mathematica in der Mechanik (MmaM)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 14,5 h  LE 5013 Vorlesung „Methode der finiten Elemente für Linientragwerke (FEM I)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 15 h Praktikum „Methode der finiten Elemente für Linientragwerke (FEM I)“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit: 14,5 h  Gemeinsame Prüfungsleistung: 1,5h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre (1020) und Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik (2020)				
Lernziele/Kompetenzen	Die Methode der finiten Elemente zählt zu den wichtigsten Berechnungsverfahren im Ingenieurwesen und in der Wissenschaft. Hierzu die Grundkenntnisse von der Pike an zu vermitteln, ist erklärtes Ziel dieses Moduls. Damit die zum Verständnis der Theorie erforderlichen Beispielberechnungen die Lehrveranstaltung nicht dominieren, werden diese mithilfe von Mathematica durchgeführt. Neben diesem Programm der symbolischen Mathematik werden in Praktika Kenntnisse zum FE-Programmpaket Ansys vermittelt. Nach Abschluss des Moduls hat der Student neben einem besseren Verständnis der Mechanik auch Kenntnisse zur FEM erlangt und die Handhabung zweier Software-Werkzeuge, namentlich Ansys und Mathematica, erlernt, die im Studium und im Berufsleben die Arbeit erleichtern und den Kopf für Wichtigeres frei machen.				

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip der virtuellen Kräfte und der virtuellen Verrückungen</li> <li>• Sätze von Castigliano, Prinzipie von Menabrea,</li> <li>• Prinzip vom Minimum der potentiellen Energie, Variationsprinzipie</li> <li>• Rayleigh-Ritzsches Verfahren: klassisch sowie angepasst für die FEM</li> <li>• Typische Algorithmen der FEM (Zusammenbau, Lösung, Rückrechnung)</li> <li>• Elementtypen: Normalkraftstab, Balken, Fachwerk, Rahmen</li> <li>• Einzellasten, Linienlasten</li> </ul> <p>Mathematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomenklatur, Semantik,</li> <li>• Anwendung der symbolischen Mathematik auf Beispiele aus der Mechanik (Lagerreaktionen, Schnittgrößen, statisch unbestimmte System (Weg- und Kraftgrößenverfahren),</li> <li>• Differentialgleichungen des Balkenbiegeproblems und Normalkraftproblems, Visualisierung von Ergebnissen / Zusammenhängen. Anwendung auf Algorithmen der FEM. FEM-Berechnungen mit Mma. Definition von eigenen Mma-Funktionen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V) Seminar (S)	5011 „Energimethoden in der Mechanik (EM)“	1	Prüfung am Computer (PC) 90 min	6
	Vorlesung (V) Praktikum (P)		1		
	Vorlesung (V) Praktikum (P)	5012 „Mathematica in der Mechanik (MmaM)“	1		
	Vorlesung (V) Praktikum (P)		1		
	Vorlesung (V) Praktikum (P)	5013 „Methode der finiten Elemente für Linientragwerke (FEM I)“	1		
Vorlesung (V) Praktikum (P)	1				
Literaturempfehlungen	Werden in der Vorlesung bekannt gegeben				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für MBB Wahlpflichtmodul für EGB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 5020			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Entwicklung mechatronischer Systeme</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Fritz Peter Schulze</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 5022 Seminar „Entwicklung mechatronischer Systeme“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h  LE 5021 Vorlesung, Seminar, Praktikum „Hydraulik/Pneumatik“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 59 h,  Gemeinsame Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Das Vermitteln von Kenntnissen über die Zusammenhänge zwischen Funktion und Struktur insbesondere bewegungserzeugender Elemente bilden den Hauptinhalt dieses Moduls.  In der Lehrveranstaltungsreihe "Entwicklung mechatronischer Systeme" werden effektive Entwurfsmethoden der Mechatronik mit ihren spezifischen Besonderheiten erläutert. Moderne mechatronische Komponenten und Systeme bilden dabei praktische Beispiele auf verschiedenen technischen Gebieten.  In der Lehrveranstaltungsreihe "Hydraulik/Pneumatik" werden Grundlagen hydraulischer Schaltungen, die Funktionsweise wesentlicher Bauelemente und Grundlagen zur Auswahl hydraulischer Fluide vermittelt. Zahlreiche Rechenbeispiele sollen Fähigkeiten zur Fehlersuche an bestehenden Schaltungen vermitteln. Im Praktikum wird die Kennlinie einer hydraulischen Pumpe aufgenommen und Grenzbetriebsweisen untersucht.				
Lehrinhalte	Entwicklung mechatronischer Systeme: - Grundstrukturen und Beispiele mechatronischer Systeme - Strukturen mechatronischer Systeme für den Aufbau von Mehrkoordinatenantrieben - Entwurf mechatronischer Systeme unter Beachtung von Spezifika - mechatronische Bauweisen und ihre jeweiligen Besonderheiten - Entwicklung hochdynamischer mechatronischer Bewegungssysteme - kaskadierte Systeme auf der Basis neuartiger Aktuatoren				

	Hydraulik/Pneumatik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Druckentstehung/Druckfortpflanzung</li> <li>- Hydraulikflüssigkeiten</li> <li>- Leistungsverluste</li> <li>- Dynamisches Verhalten von Hydraulikanlagen</li> <li>- Pumpen und Motoren</li> <li>- Steuer- und Regeleinrichtungen</li> <li>- Pneumatische Anlagen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Seminar	LE 5022 „Entwicklung mechatronischer Systeme“	2	Klausur (PK) 120 min.	6
	Vorlesung	LE 5021 „Hydraulik/Pneumatik“	3		
	Seminar/Praktikum	LE 5021 „Hydraulik/Pneumatik“	1		
Literaturempfehlungen	Entwicklung mechatronischer Systeme: Die aktuelle Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungsreihe bekannt gegeben. Hydraulik/Pneumatik: Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung. Umdrucke stehen unter <a href="http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/">http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-schulze/</a> zum Download bereit.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl: 5030			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul          Messtechnik</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Mathias Rudolph</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 5031 Vorlesung „Messtechnik“: Präsenzzeit 60 h, Vor-, Nachbereitungsarbeit 58,5 h,  LE 5032 Vorlesung, Praktika „Industrielle Messtechnik“: Präsenzzeit 30 h, Vor-, Nachbereitungsarbeit 28,5 h,  Gemeinsame Prüfungsleistung: 3 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele Kompetenzen	In der Lehrveranstaltung werden die physikalischen Grundlagen für die wichtigsten fachspezifischen Messgrößen besprochen. Der Student ist nach der Lehrveranstaltung in der Lage, aus der Vielzahl der angebotenen Messgeräte das geeignete auszuwählen und die Wirkung von Störgrößen abzuschätzen. Weiterhin ist Ziel der Lehrveranstaltung das Erlernen und Einüben der messtechnischen Praxis. Nach einer Einführungsvorlesung wird jeweils das Messen der wichtigsten Prozessgrößen Spannung, Strom, elektrischer Widerstand, Länge, Temperatur und Schallemission eingeübt. Der Student soll in der Lage sein, einfache messtechnische Aufgabenstellungen selbstständig zu bearbeiten und Werkzeuge der betrieblichen Qualitätssicherung zu integrieren.				
Lehrinhalte	LE 5031 Messtechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Messtechnik</li> <li>• Längen- und Positionsmessung, Koordinatenmesstechnik</li> <li>• Winkelmessung</li> <li>• Wägung</li> <li>• Zeitmessung</li> <li>• Kraft, Drehmoment, mechanische Leistung, Druckmessung</li> <li>• Geschwindigkeit, Beschleunigung</li> <li>• Temperatur</li> <li>• Feuchtigkeit, Viskosität, Prozessgrößen der Gase, Flüssigkeiten</li> <li>• Messen, Prüfen, Bewerten von Oberflächen</li> <li>• Computerunterstützte Messwertverarbeitung</li> <li>• Qualitätssicherung, technische Anwendung mit Computertechnik</li> </ul>				

	LE 5032 Industrielle Messtechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge und digitale Signalübertragung</li> <li>• Elektrische Einheitssignale</li> <li>• Messdatenverarbeitung</li> <li>• Messen elektrischer Größen</li> <li>• Optische Messverfahren</li> <li>• Dynamisches Verhalten von Messwertaufnehmern</li> <li>• Spektrale Messgrößen</li> <li>• CAD-gestützte 3D-CNC-Koordinatenmesstechnik</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Experiment (PVX)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs-punkte *)
	Vorlesung (V)	LE 5031 Messtechnik	4	Klausur (PK) 180 min	6
	Vorlesung (V) / Praktikum (P)	LE 5032 Industrielle Messtechnik	2		
Literaturempfehlungen	/1/ PROFOS, P. und T. PFEIFER (Hrsg.) (1993): Handbuch der industriellen Messtechnik.- 6. Aufl., Oldenbourg-Verlag, München  /2/ RICHTER, W. (1994): Elektrische Messtechnik: Grundlagen.- 3. Aufl., Verlag Technik, Berlin				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 5040			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Konstruktion Projekt</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Johannes Zentner</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5.Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 5041 Vorlesung, Praktikum „Konstruktion Projekt“: Präsenzzeit 45 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 15 h  LE 5042 Seminar „Projektmanagement“: Präsenzzeit 15 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 15 h  Gemeinsame Prüfungsleistung 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfehlung: Kenntnisse der Module 1040 CAD, 2050 Maschinenelemente und CAD, 3040 Maschinenelemente und Schwingungslehre, 1020 Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre, 2020 Festigkeitslehre und Grundlagen der Dynamik, 1030 Grundlagen Werkstoff- und Fertigungstechnik, 2030 Werkstoff- und Fertigungstechnik II, 4010 Konstruktion				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzt der Student <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellung von Projektplänen und Management von konstruktiven Entwicklungsprojekten</li> </ul> </li> <li>• Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung, Entwurf, Dimensionierung, Gestaltung komplexer Systeme aus dem Bereich des Maschinenbaus</li> <li>– Anwendung konstruktionsmethodischer Methoden</li> <li>– Nutzung fortgeschrittener CAD-Techniken</li> <li>– Teamarbeit in Entwicklungsprojekten</li> </ul> </li> </ul> Der Student ist im Stande sich weiteres Spezialwissen zu erarbeiten und in verwandte Fachgebiete zu vertiefen				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung konstruktionsmethodischer Hilfsmittel</li> <li>• Anwendung von Gestaltungsprinzipien</li> <li>• Methoden des Projektmanagements</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung spezifischer Software für Projektmanagement</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Konstruktion Projekt“	1	Beleg (PB) 90 h	6
	Praktikum (P)		2		
	Seminar (S)	„Projektmanagement“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung  Hoenow, G.; Meißner, T.: „Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau“, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007 Hoenow, G.; Meißner, T.: „Konstruktionspraxis im Maschinenbau“, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007 Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. Carl Hanser Verlag, München, 2000 Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. 8. Auflage, Springer Verlag, Hamburg, 2012 Elektronische Seminarunterlagen „Entwicklungsmethodik“ über das Intranet Software Microsoft Project  Weiterführende Literatur: Ehrlenspiel, K.: „Integrierte Produktentwicklung“, Carl Hanser-Verlag, München, 2006 Lindemann, U.: „Methodische Entwicklung technischer Produkte: Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden“, Springer-Verlag (VDI-Buch), Hamburg, 2009				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 5060			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Technischer Umweltschutz</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Joachim Schenk</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung, Übung „Technischer Umweltschutz“: Präsenzzeit 90 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 88 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Die Zielstellung des Moduls besteht in der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der ökologischen Grundlagen und dem Gebiet der Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügt der Studierende über Kompetenzen, die ihn befähigen <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Zusammenhänge zwischen anthropogenen Veränderungen der Umwelt und deren Auswirkungen auf Menschen und Umwelt zu verstehen, zu bewerten, entsprechende Lösungswege aufzuzeigen und daraus umweltschutztechnische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen abzuleiten</li> <li>• für umweltschutztechnische Aufgabenstellungen auf dem Gebieten der Abwasserreinigung, der Abluftbehandlung, der Abfalltechnik und der Bodensanierung Verfahren und Anlagen auszuwählen, verfahrenstechnisch zu entwerfen und zu bewerten.</li> </ul>				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Grundlagen der Umwelttechnik</li> <li>• Verfahrenstechnische Grundlagen der Umwelttechnik</li> <li>• Verfahren und Anlagen der Umwelttechnik (Abwasserreinigung, Abluftbehandlung, Abfalltechnik, Bodensanierung)</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Vorlesung (V)	„Technischer Umweltschutz“	5	Klausur (PK) 120 min.	6
	Übung (Ü)	„Technischer Umweltschutz“	1		
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Lehrveranstaltung bzw. sind Bestandteil der elektronisch zur Verfügung gestellten Präsentation.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MBB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 5120			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Photovoltaik als Energiequelle</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Jens Schneider</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
Leistungspunkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung: „Photovoltaik als Energiequelle“ Präsenzzeit 90 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 87,25 h,  Prüfungsleistung: 2,75 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls erhält der Student Basiskenntnisse zur grundlegenden Funktion und Fertigungsprozesse von Solarzellen und Solarmodulen sowie einen Überblick über die verschiedenen Technologien der Photovoltaik (PV). Es werden Kenntnisse durch elektrische Simulationen vertieft. Die Einsatzmöglichkeiten von Solarmodulen und besondere Anforderungen für Solarmodule als Energiequelle werden ausführlich dargestellt.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kristalline PV, Dünnschicht PV und alternative Technologien</li> <li>• Funktion einer Solarzelle: Solarstrahlung, Photoeffekt, Ladungstrennung</li> <li>• Einflussgrößen auf die elektrische Leistung von Solarzellen (Simulation mit dem Programm PC1D)</li> <li>• Fertigungsprozess Solarzelle und –Modul</li> <li>• Optische und elektrische Verluste in Solarmodulen</li> <li>• Einflussgrößen auf die Leistung von Solarmodulen (Simulation mit dem Programm SPICE)</li> <li>• Entwicklungsziele der Photovoltaik (International Technology Roadmap Photovoltaik – ITRPV)</li> <li>• PV Systeme</li> <li>• Photovoltaik als autarke Energiequelle</li> <li>• Exkursion zu regionalen Firmen und Forschungseinrichtungen</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)

	Vorlesung (V)	„Photovoltaik als Energiequelle“	3	Klausur PK 120 min, Referat PR 45 min (4*PK + 2*PR)/6	6
	Seminar (S)		2		
	Praktikum (P)		1		
	Kompensation nicht möglich				
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise erfolgen jeweils in der ersten Veranstaltung.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul EGB, MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 6000				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Praxismodul</b>  <b>Jeweiliger Hochschullehrer</b>					
Moduldauer	<b>1 Semester</b>					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	6. Fachsemester/ jedes Sommersemester			
Leistungspunkte *)		18	18**)			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Hausarbeit: 14 Wochen Verteidigung: 15 Min.					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erbringung aller Prüfungsleistungen der Semester 1 - 3					
Lernziele/Kompetenzen	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.					
Lehrinhalte	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab.					
Prüfungsvorleistungen	TB					
Lehrinhaltsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit		SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
	Praktikum	Praxismodul			Hausarbeit (PH) 14 Wochen (12/18*PH)  PV 15 min (6/18*PV)	18**)
Literaturempfehlungen	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus-, Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. Berlin/Druck. 2008					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGB, MBB, WPB					

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

**\*\*\*) Für das betriebliche Praktikum werden 18 ECTS vergeben. Gewichtet wird die Praktikumsnote aber nur mit 6 ECTS-Punkten.**

<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Bachelorstudiengang Maschinenbau		Kennzahl 9010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Bachelormodul</b>  <b>Jeweiliger Hochschullehrer</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	6. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		12	12		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	9 Wochen				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit kann erst erfolgen, wenn mindestens 144 Leistungspunkte erworben worden sind und die Teilnahmebescheinigung für den Besuch des Studium generale vorliegt.				
Lernziele/Kompetenzen	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.				
Lehrinhalte	Die konkreten Inhalte hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab.				
Prüfungsvorleistungen					
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs- punkte *)
		Bachelormodul		Hausarbeit (PH) 9 Wochen (8/12*PH) Kolloquium (PKQ) Vortrag 15 Min. Diskussion 30 Min. (4/12*PKQ)	12
PH:PKQ = 2:1; PH und PKQ sind untereinander nicht kompensierbar.					
Literaturempfehlungen	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliche Arbeiten: Leitfaden für Haus-, Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen. Berlin/Druck. 2008				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: EGB, MBB, WPB				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

Anlage 2 zur Studienordnung

## **Praktikumsordnung**

für die

## **Fakultät Maschinenbau und Energietechnik**

**(Prakt0)**

Fassung vom 17. November 2015 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 34, 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	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 Maschinenbau und Energietechnik der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig in den Bachelorstudiengängen Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Produktions- und Energiewirtschaft.
- (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 Studienordnungen der Bachelorstudiengänge Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Produktions- und Energiewirtschaft und beinhaltet die Ausbildungsrichtlinien (Anlage 1) für die vorgenannten Studiengänge an der Fakultät Maschinenbau und Energietechnik.

## **§ 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 Praxismodul wird in der Regel nach dem integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan im sechsten Fachsemester absolviert.
- (2) Das Praxismodul 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
  - wissenschaftliche Hausarbeit
  - Verteidigung der Hausarbeit
- (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 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.
- (2) Der Praktikumsvertrag muss den Regelungen der Praktikumsordnung für die Bachelorstudiengänge Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Produktions- und Energiewirtschaft 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 Studienamt 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 (EGB),
- Maschinenbau (MBB),
- Wirtschaftsingenieurwesen Produktions- und Energiewirtschaft (WPB)

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 Maschinenbau (MBB)
- Anlage 2 - Ausbildungsvereinbarung
- Anlage 3 - Tätigkeitsnachweis
- Anlage 4 - Bewertungsformular Praktikumsarbeit und Anerkennung Praxisphase

## **Ausbildungsrichtlinien Maschinenbau**

### **1. Durchführungsbestimmungen**

- Für die Durchführung der Praxisphase gilt die jeweilige Prüfungs- und Studienordnung der Fakultät Maschinenbau 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**

- Einführung in die ingenieurmäßige Tätigkeit durch praktische Mitarbeit in Konstruktion und Entwicklung sowie Fertigungsplanung und -steuerung bzw. Qualitätssicherung,
- Erwerb von Kenntnissen bei der Anfertigung von Konstruktionen sowie der Gestaltung ausgewählter Fertigungsverfahren und -einrichtungen,
- Erwerb von Kenntnissen zum Einsatz rechnergestützter Technologien in Entwicklung, Konstruktion und Produktion,
- Kennenlernen technischer und organisatorische Zusammenhänge des Produktionsablaufs sowie sozialer Strukturen und soziotechnischer Bedingungen des Betriebes.

### **3. Ausbildungsinhalte**

Kennenlernen von Prozessen der Fertigungsplanung, -vorbereitung und -durchführung, Kennenlernen der wichtigsten Werkzeugmaschinen und ausgewählter Fertigungsverfahren

## Anlage 1

Mitarbeit in:

- Vorbereitung und Durchführung von Fertigung und Montage,
- Qualitätsmanagement,
- Entwicklung und Konstruktion,
- Fertigungsplanung und -steuerung,
- Forschung und Entwicklung.

### **4. Anfertigen und Verteidigen der Praktikumsarbeit**

- Dokumentation des Praktikumsablaufes in Form des Tätigkeitsberichtes  
Als Mindestangaben sind die ausgeführten Tätigkeiten und Aufgaben und deren zeitlicher Umfang 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 Maschinenbau und Energietechnik**  
**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,

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

Anlage 2

- (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 des Betriebes

## Bewertungsformular

Praktikumsarbeit und Praxisphase

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

**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<sup>\*)</sup>.**

.....  
Datum

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

\*) Nichtzutreffendes streichen