



## Ergänzung zum Curriculum für das **Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen- Maschinenbau**

Ergänzung zur Version: Curriculum 2013

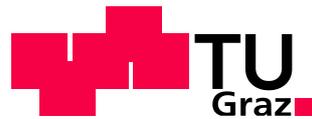
Diese Ergänzung wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 7.4.2014 genehmigt.

### **Ergänzung zu §6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen**

Die Prüfungsvoraussetzung „Maschinenelemente II KU“ gilt nicht wie angegeben für alle Bachelorprojekte WIMB, sondern nur für das Bachelorprojekt WIMB (310.011).

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Prüfungsvoraussetzung</b>
Bachelorprojekt WIMB (310.011)	Maschinenelemente II KU

Diese Ergänzung tritt mit dem 1.10.2014 in Kraft.



Curriculum für das

# Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau

Curriculum 2013

Dieses Curriculum wurde von der Curricula-Kommission der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 14.01.2013 genehmigt.

---

Der Senat der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (UG), BGBl. I Nr. 120/2002 idgF das vorliegende Curriculum für das Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau.

## § 1 Allgemeines

Das ingenieurwissenschaftliche Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau umfasst sechs Semester. Der Gesamtumfang beträgt 180 ECTS-Anrechnungspunkte. Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen.

## § 2 Qualifikationsprofil

Das Bachelorstudienprogramm Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der TU Graz zielt auf eine allgemeine und ingenieurwissenschaftliche Grundausbildung mit wirtschaftlicher Zusatzqualifikation ab, die als Basis für eine weitere, vertiefte Ingenieur Ausbildung dient.

Dieses Studium bietet eine solide und breite, wissenschaftlich basierte Ausbildung mit Bezug zu praktischen Anwendungen.

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Studienprogramms sind für weiterführende ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen in allen Bereichen des Maschinenbaus und des Wirtschaftsingenieurwesens vorbereitet (Scientific Bachelor). Sie verbinden Technik-, Wirtschafts- und Sozialkompetenz.

## **a. Bildungs- und Ausbildungsziele**

Bildungs- und Ausbildungsziel ist die Vermittlung von Kenntnissen zu Grundkonzepten des Maschinenbaus und der Wirtschaftswissenschaften mit dem Ziel, Studierende mit den Fähigkeiten auszustatten, Problemstellungen an der Schnittstelle zwischen Technik und Wirtschaft zu lösen.

Dafür bildet eine solide Ingenieurausbildung in den Bereichen innovativer Technologien, Konstruktion/Entwicklungsmethodik, Werkstoffe und Fertigungsverfahren, sowie deren theoretische Grundlagen die Basis.

Dies wird durch die Vermittlung von Kenntnissen in den Bereichen Informatik, Elektronik und numerische Methoden wie beispielsweise Simulationstechnik ergänzt. Nicht zuletzt wird den Studierenden die Problematik der Technikfolgen auf Umwelt und Gesellschaft dargestellt, und dem Stand der Technik entsprechende Lösungsansätze und Maßnahmen werden vermittelt.

In Hinblick auf das künftige Berufsleben und den Grundsätzen einer universitären Ausbildung folgend, werden die Studierenden zu einem hohen Maß an Selbstständigkeit und Eigenverantwortung angeleitet.

## **b. Lernergebnisse**

Nach dem Erreichen der oben genannten Bildungs- und Ausbildungsziele sollen Absolventinnen und Absolventen dieses Studienprogramms

- über die Grundlagen der Fachgebiete des Maschinenbaus (gemäß dem Studieninhalt § 5) Bescheid wissen,
- über die Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften – im Besonderen im Umfeld der Techno-Ökonomie Bescheid wissen,
- die technischen und wirtschaftlichen Grundfertigkeiten (Methoden und Verfahren) eines Wirtschaftsingenieurs für Maschinenbau beherrschen,
- über ein hohes Maß an Selbstständigkeit verfügen und verantwortungsbewusst die ihnen übertragenen Aufgaben erfüllen, und
- in der Lage sein, ihre Ergebnisse sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form zu präsentieren und damit zu Entscheidungsprozessen beizutragen.

## **§ 3 ECTS-Anrechnungspunkte**

Im Sinne des europäischen Systems zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (European Credit Transfer and Accumulation System) sind den einzelnen Leistungen ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet, welche den relativen Anteil des Arbeitspensums beschreiben. Das Universitätsgesetz legt das Arbeitspensum für einen ECTS-Anrechnungspunkt mit durchschnittlich 25 Echtstunden fest.

## § 4 Aufbau des Studiums

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP) des Bachelorstudiums Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau gemäß § 66 UG enthält Lehrveranstaltungen mit einführendem oder orientierendem Charakter des ersten Semesters. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums sowie dessen weiteren Verlauf und soll als sachliche Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Die Regelungen zur Studieneingangs- und Orientierungsphase sind gemäß § 15 des Satzungsteils Studienrecht der Technischen Universität Graz festgelegt (Beschluss des Senates der Technischen Universität Graz vom 27.06.2011, verlautbart im Mitteilungsblatt Nr. 18a vom 29.06.2011).

Für die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Bachelorstudiums Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau ist folgende Lehrveranstaltung zu absolvieren: "Einführung in den Maschinenbau und Technikfolgenabschätzung" (VU, 2 SSt, 2 ECTS-Anrechnungspunkte).

In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Bachelorstudiums und deren Zuordnung zu den Fächern aufgelistet. Die Semesterzuordnung ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und das Arbeitspensum des Studienjahres 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet.

Das Freifach dieses Bachelorstudiums enthält frei zu wählende Lehrveranstaltungen im Umfang von 8 ECTS-Anrechnungspunkten.

In der Lehrveranstaltung „Bachelor-Projekt WIMB“ ist eine Bachelorarbeit gemäß § 80 UG anzufertigen. Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige, schriftliche Arbeit, die nicht als Abschluss des Studiums zu verstehen ist.

Die Bachelorarbeit besteht aus einem konstruktiv/experimentellen Teil, in dem die Fähigkeiten zur Entwicklung und Umsetzung von technisch relevanten Aufgabenstellungen gezeigt werden sollen, sowie aus einem theoretisch/numerischen Teil, in dem die Beherrschung der dafür notwendigen ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen zu zeigen ist.

## § 5 Studieninhalt und Semesterplan

Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau										
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten					
		SSSt	Art	ECTS	I	II	III	IV	V	VI
<b>Mathematik</b>										
	Mathematik I, M	4	VO	6	6					
	Mathematik I, M	2	UE	2	2					
	Mathematik II, M	4	VO	6		6				
	Mathematik II, M	2	UE	2		2				
	Partielle Differentialgleichungen und Numerik	2	VO	3				3		
	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, M	2	VU	2						2
<b>Zwischensumme Mathematik</b>		<b>16</b>		<b>21</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Mechanik</b>										
	Technische Mechanik I	3	VO	5	5					
	Technische Mechanik I	2	UE	2	2					
	Technische Mechanik II	4	VO	6		6				
	Technische Mechanik II	2	UE	2		2				
	Festigkeitslehre	4	VO	7				7		
	Festigkeitslehre	2	UE	2				2		
<b>Zwischensumme Mechanik</b>		<b>17</b>		<b>24</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>										
	Physik, M	3	VO	4	4					
	Chemie, M	2	VO	3		3				
	Laborprojekt	2	LU	2		2				
<b>Zwischensumme Naturwissenschaftliche Grundlagen</b>		<b>7</b>		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Elektrik und Elektronik</b>										
	Grundlagen der Elektrotechnik, MB/VT	3	VO	4,5					4,5	
	Grundlagen elektrischer Maschinen	2	VO	3						3
<b>Zwischensumme Elektrik und Elektronik</b>		<b>5</b>		<b>7,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>3</b>
<b>Informatik Grundlagen</b>										
	Ingenieurinformatik I	3	VU	4		4				
	Ingenieurinformatik II	3	VU	4			4			
<b>Zwischensumme Informatik Grundlagen</b>		<b>6</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Entwurfs- und Technologiegrundlagen</b>										
	EF in den MB und Technikfolgenabschätzung	2	VU	2	2					
	Mechanische Technologie	2	VO	2	2					
	Lehrwerkstätte	4	LU	2	2					
	Maschinenzeichnen	3	VU	3	3					
	Ingenieurgeometrie	2	VU	2		2				
	Werkstoffkunde	4,5	VO	6,5				6,5		
	Werkstoffkunde	1,5	LU	1,5				1,5		
<b>Zwischensumme Entwurfs- und Technologiegrundlagen</b>		<b>19</b>		<b>19</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Konstruktionslehre</b>										
	CAD	2	KU	3		3				

CAE	2	VU	2					2	
Maschinenelemente I	2	VO	3				3		
Maschinenelemente I Übung	2	UE	2				2		
Maschinenelemente I Konstruktionsübung	2	KU	4				4		
Maschinenelemente II	2	VO	3					3	
Maschinenelemente II Übung	1	UE	1					1	
Maschinenelemente II Konstruktionsübung	2	KU	2,5					2,5	
Maschinengestaltung	2	VO	2,5						2,5
<b>Zwischensumme Konstruktionslehre</b>	<b>17</b>		<b>23</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>8,5</b>	<b>2,5</b>
<b>Theoretische Maschinenlehre</b>									
Thermodynamik	4	VO	6				6		
Thermodynamik Strömungslehre und Wärmeübertragung I	3	UE	4,5				4,5		
Strömungslehre und Wärmeübertragung I	4	VO	6					6	
Strömungslehre und Wärmeübertragung I	2	UE	2					2	
Maschinendynamik I	2	VO	3						3
Maschinendynamik I	1	UE	1						1
Maschinendynamik Laborübungen	1	LU	1						1
<b>Zwischensumme Theoretische Maschinenlehre</b>	<b>17</b>		<b>23,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10,5</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>Wirtschaftswissenschaften &amp; Soft Skills</b>									
Projektmanagement	2	VO	2,5				2,5		
Buchhaltung und Bilanzierung	1	VO	1,5						1,5
Buchhaltung und Bilanzierung	1	UE	1						1
Kosten- und Erfolgsrechnung	1	VO	1,5						1,5
Kosten- und Erfolgsrechnung	2	UE	2						2
Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht WIMB	2	VO	3						3
Betriebswirtschaftslehre	3	VO	4,5						4,5
Betriebswirtschaftslehre	2	UE	2						2
<b>Zwischensumme Wirtschaftswissenschaften &amp; Soft Skills</b>	<b>14</b>		<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>6,5</b>
<b>Projekte &amp; Bachelorarbeit</b>									
Bachelor-Projekt WIMB	8	PR	13						13
<b>Zwischensumme Projekte &amp; Bachelorarbeit</b>	<b>8</b>		<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>
<b>Summe Pflichtfächer</b>	<b>126</b>		<b>166</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Summe Wahlfachkatalog Maschinenbau lt. § 5a</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Freifach</b>									
frei zu wählende Lehrveranstaltungen lt. § 5b			8	2	0	4	2	0	0
<b>Summen Gesamt</b>			<b>180,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>	<b>30,0</b>

## § 5a Wahlfachkatalog

<b>Wahlfachkatalog Maschinenbau lt. § 5a</b>										
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten					
		SSt	Art	ECTS	I	II	III	IV	V	VI
<b>Wahlfachkatalog Maschinenbau</b>										
	Kolbenmaschinen	2	VO	3					3	
	Strömungsmaschinen GL	2	VO	3					3	
	Wärmetechnik I	2	VO	3					3	
	Fertigungstechnik	2	VO	3					3	
	Materialflusstechnik	2	VO	3						3
	Fahrzeugtechnik und -sicherheit	2	VO	3						3
	Mechatronische Systeme	2	VO	3						3

Aus diesem Wahlfachkatalog sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Anrechnungspunkten zu wählen.

Hinweis: Eventuelle Ergänzungen zum Wahlfachkatalog werden im Mitteilungsblatt der TU Graz verlautbart.

## § 5b Freifach

Die im Rahmen des Freifaches im Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau zu absolvierenden Lehrveranstaltungen dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden.

Es wird empfohlen, die frei zu wählenden Lehrveranstaltungen über die gesamte Studiendauer zu verteilen.

Sind einer Lehrveranstaltung in allen Studienplänen, denen sie im Pflicht- oder Wahlfach zugeordnet ist, die gleiche Anzahl an ECTS-Anrechnungspunkten zugeordnet, so wird der Lehrveranstaltung im Freifach ebenfalls diese Anzahl zugeordnet. Besitzt eine Lehrveranstaltung verschiedene Zuordnungen, so wird sie im Freifach mit dem Minimum der Zuordnungen bemessen.

Lehrveranstaltungen ohne Zuordnung wird 1 ECTS-Anrechnungspunkt pro Semesterstunde (SSt) zugeordnet. Haben solche Lehrveranstaltungen den Typ Vorlesung (VO), so werden ihnen 1,5 ECTS-Anrechnungspunkte pro SSt zugeordnet.

## § 6 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

Die positive Absolvierung aller Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase berechtigt zur Absolvierung der weiteren Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der Bachelorarbeit gemäß den unten genannten Zulassungsbedingungen.

Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, dürfen die Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter des ersten Studienjahres (erstes und zweites Semester) absolviert werden.

Positiv absolvierte Prüfungen dieser Lehrveranstaltungen, welche nicht zur STEOP zählen, werden erst nach positiver Absolvierung der STEOP für das Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau wirksam.

Für folgende Lehrveranstaltungen, die gemäß § 5 dem 3. und 4. Semester zugeordnet sind, werden Zulassungsbedingungen zu Prüfungen wie folgt festgelegt:

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Prüfungsvoraussetzung</b>
Thermodynamik VO	Thermodynamik UE
Festigkeitslehre VO	Festigkeitslehre UE
Werkstoffkunde LU	Chemie M
Maschinenelemente I Übungen	Maschinenzeichnen VO Festigkeitslehre UE
Maschinenelemente I VO	Maschinenzeichnen VO Maschinenelemente I UE
Maschinenelemente I KU	CAD

Prüfungen über Lehrveranstaltungen, die gemäß § 5 dem 5. und 6. Semester zugeordnet sind, können erst nach erfolgreicher Absolvierung der folgenden Lehrveranstaltungen aus dem 1. und 2. Semester abgelegt werden:

Mathematik I, M VO; Mathematik I, M UE;  
 Mathematik II, M VO; Mathematik II, M UE;  
 Technische Mechanik I VO; Technische Mechanik I UE;  
 Technische Mechanik II VO; Technische Mechanik II UE;  
 Physik, M; Chemie, M; Laborprojekt; Ingenieurinformatik I;  
 Mechanische Technologie; Lehrwerkstätte;  
 Maschinenzeichnen; Ingenieurgeometrie.

Darüber hinaus werden für die folgenden Lehrveranstaltungen, die gemäß § 5 dem 5. und 6. Semester zugeordnet sind, weitere Zulassungsbedingungen zu Prüfungen wie folgt festgelegt:

<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Prüfungsvoraussetzung</b>
Maschinenelemente II UE	Maschinenelemente I UE
Maschinenelemente II VO	Maschinenelemente I VO Strömungslehre und Wärmeübertragung I UE
Maschinenelemente II KU	Maschinenelemente I KU
Kolbenmaschinen	Thermodynamik VO Maschinenelemente I UE
Strömungsmaschinen GL	Strömungslehre und Wärmeübertragung I UE Thermodynamik VO Maschinenelemente I UE
Wärmetechnik I VO	Thermodynamik VO
Materialflusstechnik	Festigkeitslehre UE
Bachelorprojekt MB	Maschinenelemente II KU

Im Sinne eines zügigen Studienfortschrittes sollte bei allen Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter das Nachreichen, Ergänzen oder Wiederholen von Teilleistungen bis spätestens zwei Wochen nach Beginn des auf die Lehrveranstaltung folgenden Semesters ermöglicht werden. Bei Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter, die Teil von Bedingungen zur Zulassung zu Prüfungen sind, ist dies jedenfalls zu ermöglichen. Endet die Anmeldefrist der aufbauenden Lehrveranstaltung innerhalb dieses Zeitraumes, so muss diese Gelegenheit bis zum Ende der Anmeldefrist ermöglicht werden.

## **§ 6a Richtlinien zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen**

- (1) Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an, als Plätze verfügbar sind, sind parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen, im Bedarfsfall auch in der vorlesungsfreien Zeit.
- (2) Können nicht im ausreichenden Maß parallele Lehrveranstaltungen (Gruppen) angeboten werden, sind Studierende nach folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
  - a) Studierende, für die die Lehrveranstaltung im Curriculum verpflichtend vorgeschrieben ist, besitzen Priorität.
  - b) Weitere Studierende werden nach der Summe der im betreffenden Studium positiv absolvierten Lehrveranstaltungen gereiht (Gesamt ECTS-Anrechnungspunkte).
  - c) Studierende, die die Teilnahmevoraussetzung früher erfüllt haben, werden nach Datum gereiht bevorzugt.
  - d) Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden oder die Lehrveranstaltung wiederholen müssen, sind bei der nächsten Abhaltung der Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.
  - e) Die weitere Reihung erfolgt nach der Note der Prüfung - bzw. dem Notendurchschnitt der Prüfungen (gewichtet nach ECTS-Anrechnungspunkten) - über die Lehrveranstaltung(en), die als Teilnahmevoraussetzung festgelegt sind.
  - f) Studierende, für die die Lehrveranstaltung zur Erfüllung des Curriculums nicht notwendig sind, werden lediglich nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt; die Aufnahme in eine Ersatzliste ist möglich. Es gelten dafür sinngemäß die obigen Bestimmungen.
- (3) An Studierende, die im Rahmen von Mobilitätsprogrammen einen Teil ihres Studiums an der TU Graz absolvieren, werden vorrangig bis zu 10% der vorhandenen Plätze vergeben.

## **§ 7 Prüfungsordnung**

Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt. Bachelorarbeiten werden im Rahmen von Lehrveranstaltungen durchgeführt und beurteilt.

1. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung in einem Prüfungsvorgang über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.

2. Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE), Konstruktionsübungen (KU), Laborübungen (LU), Projekten (PR), Seminaren (SE), Seminar/Projekten (SP) und Exkursionen (EX) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests. Jedenfalls hat die Beurteilung aus mindestens zwei Prüfungsvorgängen zu bestehen.
3. Der positive Erfolg von Prüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Besonders ausgewiesene Lehrveranstaltungen („Lehrwerkstätte“ und „Tutorien“ in den empfohlenen frei wählbaren Lehrveranstaltungen) und Lehrveranstaltungen vom Typ Exkursion werden mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.
4. Besteht ein Fach aus mehreren Prüfungsleistungen, die Lehrveranstaltungen entsprechen, so ist die Fachnote zu ermitteln, indem
  - a) die Note jeder dem Fach zugehörigen Prüfungsleistung mit den ECTS-Anrechnungspunkten der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
  - b) die gemäß lit. a) errechneten Werte addiert werden,
  - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS- Anrechnungspunkten der Lehrveranstaltungen dividiert wird und
  - d) das Ergebnis der Division erforderlichenfalls auf eine ganzzahlige Note gerundet wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind aufzurunden, sonst abzurunden.

Die Lehrveranstaltungsarten sind in Teil 3 des Anhangs festgelegt.

Ergänzend zu den Lehrveranstaltungstypen werden folgende maximale Gruppengrößen festgelegt:

1. Für Übungen (UE), Übungsanteile von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) sowie für Seminare (SE) und Exkursionen (EX) ist die maximale Gruppengröße 30.
2. Für Projekte (PR) und Konstruktionsübungen (KU) ist die maximale Gruppengröße 15.
3. Für Laborübungen (LU) ist die maximale Gruppengröße 6.

Ausgenommen davon sind die Übungen für Mathematik I und Mathematik II, die eine maximale Gruppengröße von 50 erreichen dürfen.

Die Aufteilung der Vorlesungs- und Übungsinhalte bei Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) wird mit 2/3 der Semesterstunden (SSt) zum Vorlesungsteil und 1/3 der SSt zum Übungsteil vorgenommen.

## § 7a Abschlusszeugnis

Das Abschlusszeugnis über das Bachelorstudium enthält

- a) alle Fächer gemäß § 5 und deren Beurteilungen,

- b) den Gesamtumfang in ECTS-Anrechnungspunkten der positiv absolvierten frei zu wählenden Lehrveranstaltungen des Freifaches gemäß § 5b und
- c) die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 Abs. 3 UG.

## § 8 Übergangsbestimmungen

Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau vor dem 1. Oktober 2011 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Bachelorstudium nach dem auslaufenden Curriculum in der am 26. Juni 2009 im Mitteilungsblatt der TU Graz veröffentlichten Fassung (Version 09U) bis zum 30.09.2015 fortzusetzen und abzuschließen.

Wird das Bachelorstudium, Version 09U nicht fristgerecht abgeschlossen, ist die oder der Studierende für das weitere Studium diesem Curriculum unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen diesem Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an das Studienservice zu richten.

Hat die oder der Studierende zu diesem Zeitpunkt den 1. Studienabschnitt des Bachelorstudiums Version 09U bereits abgeschlossen, so gilt die Studieneingangs- und Orientierungsphase für die neue Curriculumsversion als abgeschlossen. Zum Abschluss des Bachelorstudiums ist jedoch der positive Abschluss aller Pflichtlehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums nachzuweisen.

Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau nach dem 30. September 2011 und vor dem 1. Oktober 2013 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Bachelorstudium nach dem auslaufenden Curriculum in der am 29. Juni 2011 im Mitteilungsblatt der TU Graz veröffentlichten Fassung (Version 11U) bis zum 30.09.2017 fortzusetzen und abzuschließen. Wird das Bachelorstudium, Version 11U nicht fristgerecht abgeschlossen, ist die oder der Studierende für das weitere Studium diesem Curriculum unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen diesem Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an das Studienservice zu richten.

Hat die oder der Studierende zu diesem Zeitpunkt die Studieneingangs- und Orientierungsphase bereits abgeschlossen, so gilt auch die Studieneingangs- und Orientierungsphase für die neue Curriculumsversion als abgeschlossen. Zum Abschluss des Bachelorstudiums ist jedoch der positive Abschluss aller Pflichtlehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums nachzuweisen.

## § 9 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2013 in Kraft.

## Anhang zum Curriculum des Bachelorstudiums Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau

Teil 1 des Anhangs:

### Anerkennungs- und Äquivalenzliste

Für Lehrveranstaltungen, deren Äquivalenz bzw. Anerkennung in diesem Teil des Anhangs zum Curriculum definiert ist, ist keine gesonderte Anerkennung durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ mehr erforderlich. Auf die Möglichkeit einer individuellen Anerkennung nach § 78 UG per Bescheid durch das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ wird hingewiesen.

Eine Äquivalenzliste definiert die Gleichwertigkeit von positiv absolvierten Lehrveranstaltungen dieses vorliegenden Curriculums und des vorhergehenden Curriculums. Diese Äquivalenz gilt in beide Richtungen, d.h. dass positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorhergehenden Curriculums zur Anrechnung im vorliegenden Curriculum heranzuziehen sind und positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums zur Anrechnung im vorhergehenden Curriculum.

Lehrveranstaltungen, die bezüglich Titel und Typ sowie Anzahl der ECTS-Anrechnungspunkte oder Semesterstundenanzahl übereinstimmen, sind äquivalent und werden deshalb nicht in der Äquivalenzliste angeführt.

### Äquivalenzliste:

Bachelorstudium Curriculum 2013 Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau				Diplomstudium Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Lehrveranstaltung	SSt	ECTS	Art	Lehrveranstaltung	SSt	ECTS	Art
Mathematik I, M	4	6	VO	Mathematik I M	4	7,5	VO
Technische Mechanik I	3	5	VO	Statik	3	5	VO
Technische Mechanik I	2	2	UE	Statik	2	2	UE
Einführung in den Maschinenbau und Technikfolgenabschätzung	2	2	VU	Einführung in den Maschinenbau und Technikfolgenabschätzung	2	1	VU
Lehrwerkstätte	4	2	LU	Lehrwerkstätte	4	1	LU
Mathematik II, M	4	6	VO	Mathematik II M	4	7,5	VO
Technische Mechanik II	4	6	VO	Dynamik	4	6	VO
Technische Mechanik II	2	2	UE	Dynamik	2	2	UE
Maschinendynamik I, Laborübungen	1	1	LU	Einführung in die Maschinendynamik, LÜ	1	1	LU
Maschinenzeichnen und CAD	3	3	VU	Maschinenzeichnen und CAD und Maschinenzeichnen und CAD	2	2	VO
	2	3	KU		3	3	KU
Ingenieurgeometrie	2	2	VU	Ingenieurgeometrie	2	3,5	VO
				Ingenieurgeometrie	1	1	UE
Thermodynamik	4	6	VO	Thermodynamik	4	7	VO
Thermodynamik	3	4,5	UE	Thermodynamik	3	3	UE
Ingenieurinformatik I	3	4	VU	IT-Basics 1	3	3	VU
Ingenieurinformatik II	3	4	VU	IT-Basics 2	3	3	VU
Strömungslehre und Wärmeübertragung I	4	6	VO	Strömungslehre und Wärmeübertragung I	4	7	VO

Maschinenelemente I und Maschinenelemente II	2	3	VO	Konstruktionslehre, Maschinenelemente I und Maschinenelemente II	4	7	VO
	2	3	VO		1	2	VO
Werkstoffkunde	4,5	6,5	VO	Werkstoffkunde	4,5	7,5	VO
Maschinendynamik I	2	3	VO	Maschinendynamik I	2	4	VO
Maschinendynamik I	1	1	UE	Maschinendynamik I	1	1	UE
Maschinenelemente I Laborübungen und Maschinenelemente II Konstruktionsübungen	1	1	LU	Konstruktionslehre, Maschinenelemente I und Maschinenelemente II	1	1	LU
	2	5	KU		2	2	KU
Maschinengestaltung	2	2,5	VO	Design Principles	3	4	EV
Projektmanagement	2	2,5	VO	Projekt-Management	1	1	VO
					1	1	UE
Buchhaltung und Bilanzierung	1	1,5	VO	Buchhaltung und Bilanzierung	1	3	VO
Kosten- und Erfolgsrechnung	1	1,5	VO	Kosten- und Erfolgsrechnung	1	3	VO
Bürgerliches Recht und Unternehmensrecht	2	3	VO	Bürgerliches Recht und Handelsrecht	3	5	VO
Betriebswirtschaftslehre	3	4,5	VO	Betriebswirtschaftslehre	3	5	VO

Bachelorstudium Curriculum 2013 Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau				Bachelorstudium Curriculum 2011 Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Lehrveranstaltung	SSt	ECTS	Art	Lehrveranstaltung	SSt	ECTS	Art
Ingenieurinformatik I	3	4	VU	IT-Basics 1	3	4	VU
Ingenieurinformatik II	3	4	VU	IT-Basics 2	3	4	VU
Maschinengestaltung	2	2,5	VO	Design Principles	2	2	VU
Maschinenelemente I und Maschinenelemente II	2	3	VO	Maschinenelemente I und Maschinenelemente II	4	5	VO
Maschinenelemente I Übung	2	2	UE	Maschinenelemente I Rechenübung	1	1	VO
Maschinenelemente II Übung	1	1	UE	Maschinenelemente II Rechenübung	2	2	UE
Maschinenelemente I Konstruktionsübung und Maschinenelemente II Konstruktionsübung	2	4	KU	Maschinenelemente I Laborübung und Maschinenelemente II Konstruktionsübung	1	1	LU
	2	2,5	KU		2	5	KU
Maschinenzeichnen	3	3	VU	Maschinenzeichnen und Maschinenzeichnen	2	2	VO
					1	1,5	KU

Eine Anerkennungsliste hingegen definiert, in welchen Fällen positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorhergehenden Curriculums als positiv absolvierte Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums anerkannt werden, wobei hier keine automatische Anrechnung in die Gegenrichtung vorgesehen ist.

### Anerkennungsliste:

Lehrveranstaltung neu				Lehrveranstaltung alt			
Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS
Materialflusstechnik	2	VO	3	Förder- und Lagertechnik	2	VO	3
Grundlagen der Elektrotechnik Mb/VT und Grundlagen elektrischer Maschinen	3	VO	4,5	Elektrotechnik M und Elektrotechnik Labor	2	VO	3
	2	VO	3	und Elektrische Messtechnik	2	LU	2
					2	VO	3
Ingenieurgeometrie	2	VU	2	Ingenieurgeometrie und Ingenieurgeometrie	2	VO	3
					1	UE	1,5

Studierende, welche nicht in das vorliegende Curriculum wechseln, können Lehrveranstaltungen des Curriculums 2011 durch Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums gemäß folgender Tabelle ersetzen:

Lehrveranstaltung neu				Lehrveranstaltung alt			
Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS
Grundlagen der Elektrotechnik Mb/VT	3	VO	4.5	Elektrotechnik M und	2	VO	3
Grundlagen elektrischer Maschinen	2	VO	3	Elektrotechnik Labor und Elektrische Messtechnik	2	LU	2
					2	VO	3
Ingenieurgeometrie	2	VU	2	Ingenieurgeometrie und Ingenieurgeometrie	2	VO	3
					1	UE	1,5

Teil 2 des Anhangs:

### Empfohlene frei wählbare Lehrveranstaltungen

Frei zu wählende Lehrveranstaltungen können laut § 5b dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden. Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums werden Lehrveranstaltungen aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompetenz, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot des Zentrums für Sprach- und Postgraduale Ausbildung der TU Graz, das Zentrum für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

Zusätzlich werden noch folgende Lehrveranstaltungen empfohlen:

Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Semester
Tutorium Mathematik I M WM	1	UE	1,0	WS
Tutorium Mathematik II M WM	1	UE	1,0	SS
Technische Mechanik I Tutorium	2	UE	2,0	WS
Technische Mechanik II Tutorium	2	UE	2,0	SS
Festigkeitslehre Tutorium	2	UE	2,0	WS
Ingenieurgeometrie Tutorium, M, WM	1	UE	1,0	SS
Tutorium Strömungslehre und Wärmeübertragung I	2	UE	2,0	SS
Thermodynamik Tutorium	2	UE	2,0	WS
Maschinenelemente Tutorium	2	UE	2,0	WS
Rhetorik und Präsentation	1	VO	1,0	J
Rhetorik und Präsentation	1	UE	1,0	J
Business English	1	VO	1,0	SS
Business English	2	UE	2,0	SS

## Teil 3 des Anhangs:

### Lehrveranstaltungstypen an der TU Graz

Die Lehrveranstaltungstypen werden in den Regelungen zu den Lehrveranstaltungstypen des Mustercurriculums (Beschluss des Senates der Technischen Universität Graz vom 6.10.2008, verlautbart im Mitteilungsblatt Nr. 5 vom 03.12.2008) wie folgt definiert.

1. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung: VO  
In Lehrveranstaltungen des Vorlesungstyps wird in didaktisch gut aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden eingeführt. In Vorlesungen werden die Inhalte und Methoden eines Faches vorgetragen.
2. Lehrveranstaltungen mit Übungscharakter: UE, KU, PR, EX  
In Übungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Das Curriculum kann festlegen, dass die positive Absolvierung der Übung Voraussetzung für die Anmeldung zur zugehörigen Vorlesungsprüfung ist.
  - a) UE  
In Übungen werden die Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendungen des Fachs auf konkrete Problemstellungen entwickelt.
  - b) KU  
In Konstruktionsübungen werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung vermittelt. Es sind spezielle Geräte bzw. eine besondere räumliche Ausstattung notwendig.
  - c) PR  
In Projekten werden experimentelle, theoretische und/oder konstruktive angewandte Arbeiten bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Projekte werden mit einer schriftlichen Arbeit abgeschlossen, die einen Teil der Beurteilung bildet. Projekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.
  - d) EX  
Lehrveranstaltungen vom Exkursionstyp dienen der Veranschaulichung und Festigung von Lehrinhalten. Exkursionen dienen durch den Praxisbezug außerhalb des Studienstandortes zur Veranschaulichung von in anderen Lehrveranstaltungstypen erarbeiteten Inhalten.
3. Lehrveranstaltungstyp Vorlesung mit integrierten Übungen: VU  
Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU) bieten neben der Einführung in Teilbereiche des Fachs und seine Methoden auch Anleitungen zum eigen-

ständigen Wissenserwerb oder zur eigenständigen Anwendung in Beispielen. Der Anteil von Vorlesungen und Übungen ist im Curriculum festzulegen. Die Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.

4. Lehrveranstaltungstyp Laborübungen: LU

In Laborübungen (LU) werden zur Vertiefung und/oder Erweiterung des in den zugehörigen Vorlesungen gebrachten Stoffs in praktischer, experimenteller und/oder konstruktiver Arbeit Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der wissenschaftlichen Berufsvorbildung mit besonders intensiver Betreuung vermittelt. Laborübungen enthalten als wesentlichen Bestandteil die Anfertigung von Protokollen über die durchgeführten Arbeiten.

5. Lehrveranstaltungen mit Seminarcharakter: SE, SP

Lehrveranstaltungen vom Seminartyp dienen der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion und sollen in den fachlichen Diskurs und Argumentationsprozess einführen. Dabei werden von den Studierenden schriftliche Arbeiten und/oder eine mündliche Präsentation sowie eine Teilnahme an der kritischen Diskussion verlangt. Seminare sind Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter.

a) SE

Seminare dienen zur Vorstellung von wissenschaftlichen Methoden, zur Erarbeitung und kritischen Bewertung eigener Arbeitsergebnisse, spezieller Kapitel der wissenschaftlichen Literatur und zur Übung des Fachgesprächs.

b) SP

In Seminarprojekten werden wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von experimentellen, theoretischen und/oder konstruktiven angewandten Problemen herangezogen bzw. kleine Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt. Seminarprojekte werden mit einer schriftlichen Arbeit und einer mündlichen Präsentation abgeschlossen, die einen Teil der Beurteilung bildet. Seminarprojekte können als Teamarbeit oder als Einzelarbeiten durchgeführt werden, bei Teamarbeit muss die individuelle Leistung beurteilbar bleiben.

Weiters enthalten die eingangs genannten Regelungen Bestimmungen zur Durchführung und Beurteilung der Lehrveranstaltungstypen. Insbesondere wird dort festgelegt:

In Vorlesungen (Lehrveranstaltungstyp VO) erfolgt die Beurteilung durch einen abschließenden Prüfungsakt, der je nach Wahl des Prüfers/der Prüferin schriftlich, mündlich, schriftlich und mündlich sowie schriftlich oder mündlich stattfinden kann. Der Prüfungsmodus muss in der Lehrveranstaltungsbeschreibung bekannt gegeben werden.

Lehrveranstaltungen des Typs VU, SE, SP, UE, KU, PR, EX und LU sind prüfungsimmanent.