

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**



**Nr. 66 vom 29. November 2017**

---

## **Zweite Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den viersemestrigen Masterstudiengang Maschinenbau**

Auf der Grundlage von § 13 Absatz 4 i. V. m. § 35 Absatz 1 Satz 2 und § 34 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschul-freiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349), hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg aufgrund seines Beschlusses vom 15. September 2017 nach Genehmigung des Rektorates vom 19. September 2017 nachstehende

## **Zweite Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den viersemestrigen Masterstudiengang Maschinenbau**

beschlossen.

### **Artikel 1 Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den viersemestrigen Masterstudiengang Maschinenbau vom 25. März 2010 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 11 vom 31. März 2010), zuletzt geändert durch Satzung vom 6. Januar 2012 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 11 vom 9. Januar 2012), wird wie folgt geändert:

#### **1. Zum Inhaltsverzeichnis:**

Die Inhaltsübersicht wird wie folgt geändert:

Die Angabe zu § 14 wird wie folgt gefasst: „§ 14 (weggefallen)“.

Die Angabe zu der Anlage 1 und 2 werden wie folgt gefasst: „Anlage: Prüfungsplan“.

#### **2. Zu § 5:**

§ 5 Absatz 2 Satz 4 wird aufgehoben.

#### **3. Zu § 14:**

§ 14 wird aufgehoben.

#### **4. Zu § 15:**

§ 15 Absatz 3 erhält folgende Fassung:

„(3) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nicht zulässig.“

#### **5. Zu § 19:**

§ 19 Absatz 2 wird wie folgt gefasst:

„(2) Ein Wahlpflicht- bzw. freies Wahlmodul gilt grundsätzlich als gewählt, sobald der Studierende die Modulprüfung erstmals vollständig abgelegt hat. Diese Wahl kann innerhalb der Regelstudienzeit durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Studierendenbüro widerrufen werden. Außerhalb der Regelstudienzeit gilt die zeitliche Reihenfolge der Prüfungstermine der Modulprüfungen (Erstversuch) als verbindliche Wahl. Ein Wechsel nach Ablauf der Regelstudienzeit bedarf der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Legt der Studierende mehr Wahlpflicht- bzw. freie Wahlmodule ab als für die

Auffüllung des vorgesehenen LP-Volumens erforderlich ist, entscheidet, wenn nicht eine Erklärung im Sinne von Satz 2 oder die Zustimmung nach Satz 4 dieses Absatzes vorliegt, die zeitliche Reihenfolge der Modulprüfungen (Erstversuch) über die Qualifizierung als Wahlpflicht- bzw. freies Wahlmodul. Überschießende LP können nur als Zusatzmodul abgerechnet werden.“

## **6. Zu den Anlagen:**

Die Anlage 1 (Prüfungsplan des viersemestrigen Masterstudienganges Maschinenbau) und Anlage 2 (Vertiefungsfächer im viersemestrigen Masterstudiengang Maschinenbau) erhalten die aus der Anlage zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

## **Artikel 2 Inkrafttreten und Geltungsbereich**

(1) Diese Änderungssatzung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg in Kraft. Sie gilt für Studierende, die nach der Prüfungsordnung für den viersemestrigen Masterstudiengang Maschinenbau vom 25. März 2010 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 11 vom 31. März 2010), zuletzt geändert durch Satzung vom 6. Januar 2012 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 11 vom 9. Januar 2012), studieren bezüglich

1. aller Module, deren Lehrveranstaltungen im Wintersemester enden und deren Prüfungsleistungen sie ab dem Wintersemester 2017/18 erstmalig ablegen werden und
2. aller Module, deren Lehrveranstaltungen im Sommersemester enden und deren Prüfungsleistungen sie ab dem Sommersemester 2018 erstmalig ablegen werden.

(2) Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichberechtigt für Personen femininen Geschlechts.

Freiberg, den 27. November 2017

gez.  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht  
Rektor

## Anlage: Prüfungsplan

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
<b>Anpassungsmodule</b>				
In Abhängigkeit von den Eingangsvoraussetzungen des Studierenden sind Module der TU Bergakademie Freiberg im Umfang von 30 LP zu absolvieren. Diese legt der Prüfungsausschuss fest, der Studierende kann hierfür Vorschläge machen. Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Zahl der zu erwerbenden LP sind in den Studienordnungen derjenigen Studiengänge geregelt, die das Modul zum definierten Bestandteil haben.				
<b>Module zur ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung</b>				
Es ist wahlweise, abhängig vom gewählten Vertiefungsfach I, eines der beiden Module zu wählen:				
Module zur ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung: <b>A: Vertiefung I: D, E, F, I</b>				
Projektierung von Wärmeübertragern	MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)	1		4
Module zur ingenieurwissenschaftlichen Vertiefung: <b>B: Vertiefung I: A, B, G, H, J, K</b>				
Fördertechnik	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) PVL (Mindestens 90% der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert, davon eine konstruktive Übung)	1 0		4
<b>Pflichtmodule</b>				
Projektarbeit Maschinenbau	AP* (Projektarbeit (gemeinsame schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Anteile der einzelnen Bearbeiter sind kenntlich zu machen, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas)) AP* (Präsentation)	2 1	Bachelorabschluss oder abgeschlossenes Vordiplom und Antritt aller Pflichtmodule des 5. und 6. Fachsemesters	11
Master Thesis Maschinenbau mit Kolloquium	AP* (Master Thesis (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas)) AP* (Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit))	4 1	Projektarbeit Maschinenbau - Nachweis von 2 Fachexkursionen - Antritt aller Modulprüfungen des 1. und 2. Fachsemesters (durch Ablegen eines Prüfungsversuchs von mindestens einer Prüfungsleistung pro Modul) - höchstens drei offene Prüfungsleistungen in noch nicht abgeschlossenen Modulen - Zulassungsvoraussetzungen des Kolloquiums: Erfolgreicher Abschluss aller übrigen Module des Masterstudienganges Maschinenbau	30
<b>Vertiefungsfächer</b>				
Es ist eines der folgende Vertiefungsfächer im Umfang von 15 Leistungspunkten zu wählen (Vertiefungsfach I). Aus einem zweiten Vertiefungsfach				

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
sind Module im Umfang von 11 Leistungspunkten aus dem Bachelor- und Masterangebot zu wählen (Vertiefungsfach II).				
<b>Vertiefungsfächer: A: Aufbereitungsmaschinen</b>				
Feinzerkleinerungsmaschinen	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		6
	PVL (Mindestens 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle), davon eine konstruktive Übung)	0		
Agglomeratoren	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		4
	PVL (mindestens 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert, davon eine konstruktive Übung)	0		
Sortiermaschinen	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		5
	PVL (mindestens 90 % der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle), davon eine konstruktive Übung)	0		
<b>Vertiefungsfächer: B: Gewinnungs- und Spezialtiefbaumaschinen</b>				
Konstruktionsanalyse und -modellierung	MP/KA (KA bei 40 und mehr Teilnehmern)	1		4
Tunnelbautechnik	KA	1		3
Grundlagen der Bohrtechnik	KA	1		4
	PVL (Versuchsprotokoll)	0		
Spezialtiefbaumaschinen	KA	1		4
	PVL (Beleg Spezialtiefbaumaschinen)	0		
<b>Vertiefungsfächer: D: Dezentrale und regenerative Energieanlagen</b>				
Wärmepumpen und Kälteanlagen	MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)	1		3
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		4
	PVL (Belege zu allen Übungsaufgaben)	0		
Praktikum Energieanlagen	PVL (Abschluss der Praktika)	0		4
	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		
Process Modelling (Prozessmodellierung)	KA*	7		4
	AP* (Beleg)	3		

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
<b>Vertiefungsfächer: E: Thermoprozessanlagen - Konstruktion, Bau und Betrieb</b>				
Modellierung von Thermoprozessanlagen	AP (Beleg mit Programmierung einer typischen Berechnungsaufgabe)	1		4
Konstruktion wärmetechnischer Anlagen	MP PVL (Konstruktionsbelege)	1 0		7
Hochtemperaturwerkstoffe	KA (Studienbegleitende Klausurarbeit)	1		5
<b>Vertiefungsfächer: F: Gastechnik - Erdgas, Biogas, Wasserstoff</b>				
Praktikum Gastechnik	AP (Schriftliche Protokolle zum Praktikum)	1		6
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) PVL (Belege zu allen Übungsaufgaben)	1 0		4
Betrieb, Sanierung und Arbeitssicherheit bei Gasanlagen	MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)	1		5
<b>Vertiefungsfächer: G: Konstruktionstechnik</b>				
Konstruktionsanalyse und -modellierung	MP/KA (KA bei 40 und mehr Teilnehmern)	1		4
Mehrkörperdynamik	KA	1		4
Fertigungsplanung in der additiven Fertigung	KA PVL (Belege der Übungen)	1 0		4
Seminar Produktentwicklung und Prototypenerprobung	AP (Beleg und dessen Präsentation)	1		3
<b>Vertiefungsfächer: H: Automatisierung</b>				
Regelung im Zustandsraum	MP PVL (Teilnahme am parallel zur Vorlesung stattfindenden Praktikum (Testate))	1 0		4
Identifikation und Optimalregelung	MP	1		4
Elektronik	KA	1		3
Energienetze und Netzoptimierung	MP PVL (Abschluss des Praktikums mit Testat)	1 0		4

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
<b>Vertiefungsfächer: I: Thermofluiddynamik</b>				
Numerische Methoden der Thermofluiddynamik II	MP/KA (MP = Einzelprüfung; KA bei 6 und mehr Teilnehmern)	1		4
Mehrphasenströmung und Rheologie	MP (MP = Einzelprüfung)	1		3
Numerische Methoden der Thermofluiddynamik III	AP (Vortrag [20 min])	1	Numerische Methoden der Thermofluiddynamik II Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I	4
Düsenauslegung und Sprays	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) PVL (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)	1 0		4
<b>Vertiefungsfächer: J: Elektromobilität</b>				
Regelung im Zustandsraum	MP PVL (Teilnahme am parallel zur Vorlesung stattfindenden Praktikum (Testate))	1 0		4
Elektrische Maschinen - geregelte elektrische Antriebe II	MP/KA (Regelung elektrischer Antriebe II.; KA bei 11 und mehr Teilnehmern) AP (Benoteter Beleg zur Lehrveranstaltung „Berechnung elektrischer Maschinen“)	1 1	Elektrische Maschinen - geregelte elektrische Antriebe I	5
Leistungselektronik	KA	1		3
Messtechnik für elektrische Antriebe	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)	1		3
<b>Vertiefungsfächer: K: Berechnung und Simulation</b>				
Konstruktionsanalyse und -modellierung	MP/KA (KA bei 40 und mehr Teilnehmern)	1		4
Continuum Mechanics	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) In Deutsch möglich.	1		4
Technische Schwingungslehre	MP	1		4
Messmethoden der Mechanik	AP (Erfolgreiche Teilnahme an allen Praktikumsversuchen)	1		3

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
<b>Wahlpflichtmodule zur grundlagenorientierten Vertiefung**</b>				
Es sind Module im Umfang von 10 Leistungspunkten zu wählen, wobei nur ein Modul aus der Ergänzungsliste gewählt werden kann.				
Konstruktionsanalyse und -modellierung	MP/KA (KA bei 40 und mehr Teilnehmern)	1		4
Transport Phenomena Using CFD	MP* (30 min.) AP* (Belegaufgaben)	7 3		4
Continuum Mechanics	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) In Deutsch möglich.	1		4
Mehrphasenströmung und Rheologie	MP (MP = Einzelprüfung)	1		3
Mehrkörperdynamik	KA	1		4
Nonlinear Finite Element Methods	MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) PVL (FEM-Programmieraufgabe in MATLAB/Octave) In Deutsch möglich.	1 0		4
Werkstoffmechanik	KA	1		5
Neue Konstruktionswerkstoffe	KA	1		3
Höhere Festigkeitslehre	KA	1		4
Energienetze und Netzoptimierung	MP PVL (Abschluss des Praktikums mit Testat)	1 0		4
Process Modelling (Prozessmodellierung)	KA* AP* (Beleg)	7 3		4
Fracture Mechanics Computations	MP/KA (KA bei 12 und mehr Teilnehmern) In Deutsch möglich.	1		5
Düsenauslegung und Sprays	MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) PVL (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)	1 0		4
Stahlbau	KA PVL (Übungsbeleg)	1 0		3
<b>Wahlpflichtmodule zur grundlagenorientierten Vertiefung**: Ergänzungsliste:</b>				
Fügetechnik für Keramik und Glas	MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)	1		3
Grundlagen der Kernkraftwerkstechnik	KA	1		3
Instandhaltung	KA	1		3

Modul	Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung	Gewichtung innerhalb des Moduls	Besondere Zulassungsvoraussetzungen	LP
Erdwärmennutzung (Grundlagen und Anwendung)	KA	1		4
	PVL (Teilnahme an den angebotenen Exkursionen)	0		
Energieautarke Gebäude (Grundlagen und Anwendungen)	KA	1		4
	PVL (Teilnahme an den angebotenen Exkursionen)	0		
Industrielle Photovoltaik	KA	1		3
Biogas	KA	1		3
<b>Freie Wahlmodule**</b>				
Es sind Module im Umfang von 9 LP aus dem mathematisch, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Modulangebot der TU Bergakademie Freiberg oder einer kooperierenden Hochschule zu wählen, darunter mindestens 6 LP aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Modulangebot. Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte sind in den Prüfungsordnungen derjenigen Studiengänge geregelt, die das gewählte Modul zum definierten Bestandteil (nicht als Freies Wahlmodul) haben. Besonders empfohlen werden:				
Projektmanagement für Nicht-Ökonomen	KA	1		3
Energie- und Rohstoffwirtschaft	KA	1		6
Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht	KA	1		3
Historische Strömungsmaschinen	KA	1		3

**Legende:**

MP = Mündliche Prüfungsleistung

KA = Klausurarbeit

AP = Alternative Prüfungsleistung

PVL = Prüfungsvorleistung

\* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet sein.

\*\* Das Angebot an Wahlpflichtmodulen und Freien Wahlmodulen kann auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik erweitert werden. Das erweiterte Angebot an Wahlpflichtmodulen und Freien Wahlmodulen ist zu Semesterbeginn durch Aushang bekannt zu machen.

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg