

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 39 vom 25. September 2025**

---



**Satzung zur Änderung  
der Prüfungsordnung  
für den Diplomstudiengang  
Maschinenbau  
vom  
12. August 2020**

Auf der Grundlage von § 14 Absatz 4 i.V.m. § 36 Absatz 1 Satz 2 und § 35 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), geändert durch Gesetz vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83), hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg aufgrund seiner Beschlüsse vom 12. August 2025 und 9. September 2025 nach Genehmigung des Rektorates vom 15. September 2025 nachstehende

**Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den  
Diplomstudiengang Maschinenbau an der Technischen Universität  
Bergakademie Freiberg**

beschlossen.

**Artikel 1  
Änderung der Prüfungsordnung**

Die Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau vom 12. August 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 48 vom 12. August 2020 wird wie folgt geändert:

**1. Zum Inhaltsverzeichnis:**

Die Inhaltsübersicht wird wie folgt geändert:

Die Angabe zu § 12 wird wie folgt gefasst: „§ 12 Rücknahme des Antrags, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß, Störungen“.

**2. Zu § 5:**

§ 5 Absatz 7 erhält folgende Fassung:

„Wird in diesem Studiengang innerhalb von vier Fachsemestern keine in dieser Prüfungsordnung vorgesehene Prüfungsleistung erbracht, erfolgt die Exmatrikulation.“

**3. Zu § 6:**

Dem § 6 Absatz 3 wird folgender Satz 6 angefügt:

„Der Studierende ist verpflichtet sich vor Beginn einer Prüfungsleistung mit Hilfe eines gültigen Lichtbilddokumentes ausweisen zu können, z. B. Studierendenausweis, Personalausweis oder Pass.“

**4. Zu § 7:**

Dem § 7 Absatz 1 werden folgende Sätze 2 und 3 angefügt:

„Prüfungsleistungen können, soweit die Form der Prüfungsleistungen dies zulässt und der Grundsatz der prüfungsrechtlichen Gleichbehandlung gewahrt wird, auch in digitaler Form durchgeführt werden. Die TU Bergakademie Freiberg kann sich bei der Durchführung von Prüfungsleistungen in digitaler Form auch der Hilfe Dritter bedienen.“

**5. Zu § 8:**

Dem § 8 Absatz 2 werden folgende Sätze 2 bis 5 angefügt:

„Bei digitalen Formen sind die Studierenden verpflichtet, die Kamera- und Mikrofonfunktion der zur Prüfung vorgesehenen Kommunikationseinrichtungen ggf. sicher zu stellen und zu aktivieren (Videoaufsicht). Die Videoaufsicht ist im Übrigen so einzurichten,

dass der Persönlichkeitsschutz und die Privatsphäre der Betroffenen nicht mehr als zu den berechtigten Kontrollzwecken erforderlich eingeschränkt werden. Eine automatisierte Auswertung von Bild- oder Tondaten der Videoaufsicht ist unzulässig. Eine darüberhinausgehende Raumüberwachung findet nicht statt.“

§ 8 Absatz 5 Satz 2 erhält folgende Fassung:

„Eine Liste gegebenenfalls zugelassener Hilfsmittel ist rechtzeitig bekannt zu machen.“

#### **6. Zu § 9:**

In § 9 wird folgender Absatz 2a eingefügt:

„(2a) Klausurarbeiten werden zur Unterbindung von Täuschungsversuchen beaufsichtigt. Bei digitalen Formen sind die Studierenden verpflichtet, die Kamera- und Mikrofonfunktion der zur Prüfung vorgesehenen Kommunikationseinrichtungen ggf. sicher zu stellen und zu aktivieren (Videoaufsicht). Die Videoaufsicht ist im Übrigen so einzurichten, dass der Persönlichkeitsschutz und die Privatsphäre der Betroffenen nicht mehr als zu den berechtigten Kontrollzwecken erforderlich eingeschränkt werden. Eine automatisierte Auswertung von Bild- oder Tondaten der Videoaufsicht ist unzulässig. Eine darüberhinausgehende Raumüberwachung findet nicht statt.“

Dem § 9 wird folgender Absatz 5 angefügt:

„(5) Das Prüfungsergebnis ist dem Prüfling bekannt zu geben.“

#### **7. Zu § 10:**

Dem § 10 wird folgender Absatz 6 angefügt:

„Das Prüfungsergebnis ist dem Prüfling bekannt zu geben.“

#### **8. Zu § 11:**

§ 11 Absatz 6 erhält folgende Fassung:

„(6) Ergänzend zur Gesamtnote nach Absatz 5 Satz 1 wird ein relativer Rang in Form einer ECTS-Einstufungstabelle gebildet. Die in den vergangenen acht Semestern vergebenen Gesamtnoten der bestandenen Diplomprüfungen des Studienganges werden erfasst und ihre zahlenmäßige und ihre prozentuale Verteilung auf die Noten (Prozentsatz pro Note der Bestehensstufen und kumulativer Anteil pro Note der Bestehensstufen) in einer Tabelle (ECTS-Einstufungstabelle) dargestellt. Die Gruppengröße muss mindestens 30 Personen umfassen. Wird die erforderliche Gruppengröße nicht erreicht, verlängert sich der Zeitraum bis zur Erreichung der erforderlichen Gruppengröße um je ein weiteres Semester. Die Erstellung einer ECTS-Einstufungstabelle ist ausgeschlossen, wenn die erforderliche Gruppengröße auch nach 10 Semestern nicht erreicht wird.“

#### **9. Zu § 12:**

Dem § 12 werden die folgenden Absätze 6 und 7 angefügt:

„(6) Bei erheblichen Störungen während der Prüfung hat der Prüfling einen Anspruch auf Wiederholung dieser Prüfung, wenn die Störung nicht behoben und ausreichend kompensiert wird.

(7) Ist bei digitalen Formaten die Übermittlung der Prüfungsaufgabe, die Bearbeitung der Prüfungsaufgabe, die Übermittlung der Prüfungsleistung oder die Videoaufsicht zum Zeitpunkt der Prüfung technisch nicht durchführbar oder nicht nur kurzzeitig un-

terbrochen, wird die Prüfung für den Prüfling unverzüglich beendet und die Prüfungsleistung nicht gewertet. Der Prüfungsversuch gilt als nicht vorgenommen. Dies gilt nicht, wenn den Studierenden nachgewiesen werden kann, dass sie die Störung zu verantworten haben.“

#### **10. Zu § 14:**

§ 14 Absatz 2 Satz 4 erhält folgende Fassung:

„Die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung besteht nicht, wenn die Note 5,0 infolge eines Täuschungsversuchs vergeben wurde.“

Dem § 14 Absatz 2 wird folgender Satz 5 angefügt:

„Das Ergebnis einer bestandenen Ergänzungsprüfung ist bis zum Beginn des Anmeldezeitraums des nächsten Prüfungszeitraums an das Studierendenbüro zu übermitteln.“

#### **11. Zu § 15:**

§ 15 Absatz 1 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Studien- und Prüfungsleistungen, die an einer deutschen oder ausländischen Hochschule erbracht worden sind, werden auf Antrag angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (§ 36 Absatz 9 SächsHSG).“

#### **12. Zu § 19:**

§ 19 Absatz 3 Satz 6 erhält folgende Fassung:

„Das Thema der Diplomarbeit kann nur ausgegeben werden, wenn alle Pflichtmodule des Diplomstudienganges Maschinenbau mit Ausnahme der Diplomarbeit erfolgreich abgeschlossen worden sind, höchstens 12 Leistungspunkte im Bereich der Wahlpflichtmodule und der Freien Wahlmodule noch zu erbringen sind und 4 Fachkurse absolviert worden sind.“

§ 19 Absatz 10 Satz 3 erhält folgende Fassung:

„Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Kolloquium ist die Bewertung der Diplomarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) und dass alle Module des Diplomstudienganges Maschinenbau mit Ausnahme der Diplomarbeit abgeschlossen sind.“

§ 19 Absatz 11 Satz 1 erhält folgende Fassung:

„Die Note der Diplomarbeit einschließlich des Kolloquiums errechnet sich aus der Note der Diplomarbeit gemäß Absatz 9 mit der Gewichtung 3 und der Note des Kolloquiums mit der Gewichtung 1, wobei die Benotung des Kolloquiums mindestens „ausreichend“ (4,0) ausfallen muss.“

#### **13. Zu § 25:**

§ 25 Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Widersprüche gegen Entscheidungen sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift bei der TU Bergakademie Freiberg einzulegen. Das Studierendenbüro nimmt die Widersprüche an.“

§ 25 Absatz 2 Satz 1 wird gestrichen.

#### **14. Zur Anlage 1 Prüfungsplan der Module des Grundstudiums:**

Die Anlage 1 Prüfungsplan der Module des Grundstudiums erhält die aus der Anlage 1 zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

#### **15. Zur Anlage 2 Prüfungsplan der Module des Hauptstudiums:**

Die Anlage 2 Prüfungsplan der Module des Hauptstudiums erhält die aus der Anlage 2 zu dieser Satzung ersichtliche Fassung.

### **Artikel 2 Bekanntmachungserlaubnis**

Die Fakultät kann den Wortlaut der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau an der TU Bergakademie Freiberg in der vom Inkrafttreten dieser Satzung an geltenden Fassung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg bekanntmachen.

### **Artikel 3 Inkrafttreten und Geltungsbereich**

- (1) Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg in Kraft.
- (2) Sie gilt für alle Studierenden, die nach der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau vom 12. August 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 48 vom 12. August 2020) studieren, bezüglich
  1. aller Module, deren Lehrveranstaltungen im Wintersemester enden und deren Prüfungsleistungen sie ab dem Wintersemester 2025/26 erstmalig ablegen werden,
  2. aller Module, deren Lehrveranstaltungen im Sommersemester enden und deren Prüfungsleistungen sie ab dem Sommersemester 2026 erstmalig ablegen werden und
  3. der Gewichtung der Prüfungsleistungen der Diplomarbeit Maschinenbau, wenn der aktenkundige Termin der Ausgabe des Themas (§ 19 Absatz 6) nach dem 30. September 2025 liegt.
- (3) Folgende Module der Prüfungsordnung vom 12. August 2020, deren Prüfungen bis zum Beginn des Wintersemesters 2025/26 bzw. bis zu Beginn des Sommersemesters 2026 noch nicht angetreten worden sind, werden wie folgt ersetzt:

| <b>Module gemäß Ordnung vom 12.08.2020</b>                                               | <b>Module gemäß dieser Ordnung (2025)</b>                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften (Maschinenbau) (4 LP) | Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften (4 LP) |
| Fachsprache Deutsch für Techniker (4 LP)                                                 | Fachsprache Deutsch für Ingenieure (4 LP)                                 |
| Studienarbeit Maschinenbau (6 LP)                                                        | Studienarbeit für Ingenieure (6 LP)                                       |
| Fachpraktikum Maschinenbau und Großer Beleg Maschinenbau (30 LP)                         | Fachpraktikum und Großer Beleg für Ingenieure (30 LP)                     |
| Projektarbeit Diplom Maschinenbau (9 LP)                                                 | Projektarbeit für Ingenieure (9 LP)                                       |

|                                                     |                                                      |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Maschinendynamik (5 LP)                             | Strukturdynamik (5 LP)                               |
| Stahlbau (4 LP)                                     | Stahlbau (5 LP)                                      |
| Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe (4 LP) | Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe (5 LP)  |
| Fördertechnik (4 LP)                                | Fördertechnik (5 LP)                                 |
| Konstruktionsanalyse und -modellierung (4 LP)       | Konstruktionsanalyse und -modellierung (5 LP)        |
| Leichtbau (4 LP)                                    | Leichtbau (5 LP)                                     |
| Numerische Methoden der Thermofluidynamik I (4 LP)  | Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I (5 LP) |
| Signalverarbeitung - Grundlagen (5 LP)              | Signalverarbeitung - Grundlagen (6 LP)               |
| Signalverarbeitung - Vertiefung (5 LP)              | Signalverarbeitung - Vertiefung (6 LP)               |
| Tunnelbautechnik und Spezialtiefbaumaschinen (7 LP) | Tunnelbautechnik (4 LP)                              |
| Topologieoptimierung und Bauteildesign (4 LP)       | Spezialtiefbaumaschinen (4 LP)                       |
|                                                     | Topologieoptimierung und Bauteildesign (5 LP)        |

Studierende, die bei Inkrafttreten dieser Änderungssatzung bereits mindestens eine Prüfungsleistung im Wahlpflichtmodul „Tunnelbautechnik und Spezialtiefbaumaschinen“ (7 LP) abgelegt haben, sind von der Belegung der neu aufgenommenen Einzelmodule „Tunnelbautechnik“ (4 LP) und „Spezialtiefbaumaschinen“ (4 LP) ausgeschlossen.

(4) Die in der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Maschinenbau vom 12. August 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 48 vom 12. August 2020) enthaltenen und in dieser Änderungssatzung ersatzlos gestrichenen Wahlpflichtmodule

- Anwendung von Regelungssystemen (4 LP)
- Anwendung von Informations- und Automatisierungssystemen (5 LP)
- Identifikation und Optimalregelung (4 LP)
- Softwaretools für die Simulation (4 LP)
- Technische Schwingungslehre (4 LP)
- Methoden der Technischen Dynamik (4 LP) und
- Energienetze und Netzoptimierung (5 LP)

können so lange weiterhin in den Studiengang eingebracht werden, wie deren Prüfungen angeboten werden.

(5) Es sind folgende weitere Wahlpflichtmodule wählbar:

- Arbeitsplatzgestaltung und -organisation (5 LP)
- Elektromechanische Systeme (5 LP)
- Entwicklung Automatisierter und Autonomer Systeme (5 LP)
- Industrie 4.0 (5 LP)
- Konzeption Innovativer Mechatronischer Systeme (5 LP)
- Mensch-Maschine-Systeme (5 LP)

(6) Die Anzahl der zu erbringenden Leistungspunkte für Wahlpflichtmodule in den Studienschwerpunkten Maschinen bzw. Methoden richtet sich danach, ob im entsprechenden Studienschwerpunkt das in der Tabelle in Absatz (3) angegebene Schwerpunktmodul Stahlbau bzw. Numerische Methoden der Thermofluidynamik I mit 4 LP bereits absolviert wurde (Umfang der Wahlpflichtmodule im Studienschwerpunkt entsprechend der Formulierung der Prüfungsordnung vom

12.08.2020) oder das gleichnamige Schwerpunktmodul mit 5 LP nach dieser Änderungssatzung noch belegt wird (Umfang der Wahlpflichtmodule im Studien schwerpunkt dann entsprechend der Formulierung dieser Ordnung).

- (7) Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichberechtigt für alle Personen ohne Ansehung der Geschlechtszugehörigkeit.

Freiberg, den 23. September 2025

gez.  
Prof. Dr. Jutta Emes  
Rektorin

## Anlage 1 zur Prüfungsordnung: Prüfungsplan der Module des Grundstudiums

| Modul                                                                                                                                                                                                                 | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                                                      | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen                                                              | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Grundstudium: Pflichtmodul Fremdsprachen</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                                  |    |
| Das Modul "Fachsprache Deutsch für Ingenieure" ist nur von Studierenden anstelle des Moduls "Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften" zu absolvieren, die die DSH-Prüfung ablegen mussten. |                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                                  |    |
| Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften                                                                                                                                                    | KA (am Kursende (i. d. R. im Sommersemester))<br>PVL (Teilnahme am Kurs-Unterricht im Umfang von mindestens 80 Prozent der durchgeführten Lehrveranstaltungen bzw. adäquate Leistung) | 1<br>0                          |                                                                                                  | 4  |
| Fachsprache Deutsch für Ingenieure                                                                                                                                                                                    | AP (Portfolioprüfung bestehend aus 4 Teilen)<br>AP (Aufgaben und aktive Teilnahme an mind. 80% d. Lehrveranstaltungen)                                                                | 1<br>0                          | Sprachniveau C1, z.B. DSH-2 oder äquivalente Sprachkenntnisse, in Ausnahmefällen Sprachniveau B2 | 4  |
| <b>Grundstudium: Pflichtmodule</b>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                                                  |    |
| Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra)                                                                                                                                                          | KA<br>PVL (Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 1)                                                                                                                              | 1<br>0                          |                                                                                                  | 9  |
| Einführung in Konstruktion und CAD                                                                                                                                                                                    | KA*<br>AP* (Prüfungsleistung zum CAD-Programm)<br>PVL (Im Rahmen der Übung/Vorlesung geforderte techn. Konstruktionszeichnungen und -aufgaben)                                        | 2<br>1<br>0                     |                                                                                                  | 6  |
| Einführung in die Prinzipien der Chemie                                                                                                                                                                               | KA*<br>AP* (Praktikum)<br>PVL (Testate)                                                                                                                                               | 1<br>0<br>0                     |                                                                                                  | 6  |
| Grundlagen der Physik für Engineering                                                                                                                                                                                 | KA<br>PVL (Praktikum)                                                                                                                                                                 | 1<br>0                          |                                                                                                  | 5  |
| Technische Mechanik A - Statik                                                                                                                                                                                        | KA                                                                                                                                                                                    | 1                               |                                                                                                  | 5  |
| Einführung in die Werkstofftechnik                                                                                                                                                                                    | KA<br>PVL (Praktikum)                                                                                                                                                                 | 1<br>0                          |                                                                                                  | 5  |
| Einführung in die Softwareentwicklung und algorithmische Lösung technischer Probleme                                                                                                                                  | PVL (Testat Softwareentwicklung)<br>AP (Belege Algorithmische Lösung technischer Probleme)<br>Das Modul wird nicht benotet.                                                           | 0<br>0                          |                                                                                                  | 6  |

| Modul                                                        | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                  | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen                          | LP |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| Ingenieurwissenschaften Projekt                              | AP (Beleg (Bearbeitungsdauer 6 Wochen) mit Präsentation (Gruppenarbeit))<br>PVL (Kurztests)       | 1<br>0                          |                                                              | 5  |
| Mathematik für Ingenieure 2 (Analysis 2)                     | KA<br>PVL (Online-Tests zur Mathematik für Ingenieure 2)                                          | 1<br>0                          |                                                              | 7  |
| Technische Mechanik B - Festigkeitslehre I                   | KA                                                                                                | 1                               |                                                              | 5  |
| Einführung in die Elektrotechnik                             | KA<br>PVL (Praktikumsversuche)                                                                    | 1<br>0                          | Mathematik für Ingenieure 1 (Analysis 1 und lineare Algebra) | 5  |
| Technische Thermodynamik und Prinzipien der Wärmeübertragung | KA                                                                                                | 1                               |                                                              | 7  |
| Maschinen- und Apparateelemente                              | KA<br>PVL (Konstruktionsbelege)<br>PVL (Testate)                                                  | 1<br>0<br>0                     |                                                              | 5  |
| Datenanalyse/Statistik                                       | KA                                                                                                | 1                               |                                                              | 4  |
| Technische Mechanik C - Dynamik                              | KA                                                                                                | 1                               |                                                              | 5  |
| Strömungsmechanik I                                          | KA                                                                                                | 1                               |                                                              | 5  |
| Getriebekonstruktion                                         | KA<br>PVL (Schriftliche Testate im Umfang von insgesamt 120 Minuten)<br>PVL (Konstruktionsbelege) | 1<br>0<br>0                     |                                                              | 7  |
| Mess- und Regelungstechnik                                   | KA<br>PVL (Praktikumsaufgaben)                                                                    | 1<br>0                          |                                                              | 9  |
| Fertigungstechnik                                            | KA*<br>AP* (Belege der Übungen)<br>PVL (Praktikum)                                                | 3<br>2<br>0                     |                                                              | 7  |

| Modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>Grundstudium: Wahlpflichtmodul</b><br>Es ist eines der beiden Module im 4. Semester zu wählen. Das Modul Technische Thermodynamik II wird für den Studienschwerpunkt Anlagen empfohlen, das Modul Technische Mechanik B: Festigkeitslehre II wird für die Studienschwerpunkte Maschinen und Methoden empfohlen. |                                                  |                                 |                                     |    |
| Technische Thermodynamik II                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KA                                               | 1                               |                                     | 4  |
| Technische Mechanik B - Festigkeitslehre II                                                                                                                                                                                                                                                                        | KA                                               | 1                               |                                     | 4  |

**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.

## Anlage 2 zur Prüfungsordnung: Prüfungsplan der Module des Hauptstudiums

| Modul                                         | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                                                                                                                       | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LP |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Hauptstudium: Pflichtmodule</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| Studienarbeit für Ingenieure                  | AP* (Schriftliche wissenschaftliche Arbeit (Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas))<br>AP* (Kolloquium (20 min Präsentation und max. 40 min mündliche Verteidigung der Arbeit))                                                                | 4<br>1                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6  |
| Grundlagen der BWL                            | KA                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6  |
| Fachpraktikum und Großer Beleg für Ingenieure | PVL (Positives Zeugnis der Praktikumseinrichtung)<br>AP* (Großer Beleg (Schriftliche wissenschaftliche Arbeit, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums))<br>AP* (Kolloquium (20 min Präsentation und max. 40 min mündliche Verteidigung)) | 0<br>3<br>1                     | Studienarbeit für Ingenieure<br>- abgeschlossenes Vordiplom<br>- Abschluss des Grundpraktikums                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30 |
| Integrierte Produktentwicklung (IPE)          | AP (Gemeinsame Projektdokumentation und Präsentation)                                                                                                                                                                                                  | 1                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6  |
| Projektarbeit für Ingenieure                  | AP* (Schriftliche wissenschaftliche Arbeit (Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas))<br>AP* (Präsentation)                                                                                                                                      | 2<br>1                          | alle Pflichtmodule des 1. bis 6. Fachsemesters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9  |
| Diplomarbeit Maschinenbau                     | AP* (Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas))<br>AP* (Kolloquium (20 min Präsentation und max. 40 min mündliche Verteidigung der Arbeit))                                            | 3<br>1                          | - Nachweis von 4 Fachexkursionen<br>- Abschluss aller Pflichtmodule mit Ausnahme der Diplomarbeit<br>- höchstens 12 zu erbringende Leistungspunkte in noch nicht abgeschlossenen Wahlpflicht- und Freien Wahlmodulen<br>- zusätzliche Zulassungsvoraussetzung des Kolloquiums: Erfolgreicher Abschluss aller Module des Diplomstudienganges Maschinenbau mit Ausnahme der Diplomarbeit | 30 |

| Modul                                                                                                                                                                                                     | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                             | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>Hauptstudium: Studienschwerpunkt</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Es ist ein Studienschwerpunkt im Umfang von 59 Leistungspunkten zu wählen. Innerhalb des gewählten Studienschwerpunktes sind Schwerpunkt- (Pflicht-) und Wahlpflichtmodule zu absolvieren.                |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| <b>Hauptstudium: Studienschwerpunkt: Studienschwerpunkt Maschinen</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Im Studienschwerpunkt Maschinen sind Pflichtmodule im Umfang von 30 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 29 LP zu belegen.                                                                              |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| <b>Studienschwerpunkt Maschinen: Schwerpunktmodule (Pflichtmodule)</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Strukturdynamik                                                                                                                                                                                           | KA<br>PVL (Teilnahme an Praktikum (>70%))                                                                                                    | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen                                                                                                                                                          | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| CAD für Maschinenbau                                                                                                                                                                                      | AP (Belegaufgabe)                                                                                                                            | 1                               |                                     | 4  |
| Automatisierungssysteme                                                                                                                                                                                   | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Elektrische Maschinen                                                                                                                                                                                     | KA<br>PVL (Praktikumsversuche)                                                                                                               | 1<br>0                          | Einführung in die Elektrotechnik    | 6  |
| Stahlbau                                                                                                                                                                                                  | KA<br>PVL (Übungsbeleg)                                                                                                                      | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| <b>Studienschwerpunkt Maschinen: Wahlpflichtmodule**</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Es sind Module im Umfang von 29 Leistungspunkten aus einem oder mehreren Wahlpflichtkomplexen bzw. aus den zusätzlich aufgeführten Modulen zu belegen, davon mindestens 19 LP aus dem 8. oder 9. Semester |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Fluidenergiemaschinen                                                                                                                                                                                     | KA<br>PVL (Testat zu allen Versuchen des Praktikums)                                                                                         | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Einführung in die Methode der finiten Elemente                                                                                                                                                            | KA<br>PVL (FEM-Praktikum + FEM-Beleg)                                                                                                        | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 1 - Aufbereitungs- und Gewinnungsmaschinen</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                              |                                 |                                     |    |
| Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen                                                                                                                                                             | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Klassier- und Mischmaschinen                                                                                                                                                                              | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Absolvierung von mind. 90% der Praktika und Übungen (Protokolle), davon 1 konstruktive Übung) | 1<br>0                          |                                     | 5  |

| Modul                                                                                   | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                           | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Grobzerkleinerungsmaschinen                                                             | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Mindestens 90% der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle), davon eine konstruktive Übung) | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik                                           | KA                                                                                                                                                         | 1                               |                                     | 6  |
| Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen                                            | KA<br>PVL (Konzeptstudie)                                                                                                                                  | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Mechanische Recyclingprozesse                                                           | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktikumsversuche)                                                                                         | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe                                            | AP (Verteidigung eines Projektierungsbeleges)                                                                                                              | 1                               |                                     | 5  |
| Feinzerkleinerungsmaschinen                                                             | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika und Übungen (Protokolle), davon eine konstruktive Übung)                                           | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Tunnelbautechnik                                                                        | KA                                                                                                                                                         | 1                               |                                     | 4  |
| Agglomeratoren                                                                          | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika)                                                                                                   | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Spezialtiefbaumaschinen                                                                 | KA<br>PVL (Beleg Spezialtiefbaumaschinen)                                                                                                                  | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Fördertechnik                                                                           | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Übungen, davon eine Simulations-Übung)                                                                      | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Sortiermaschinen                                                                        | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika und Übungen (Protokolle))                                                                          | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 2 - Elektromobilität und Automatisierung</b> |                                                                                                                                                            |                                 |                                     |    |
| Entwicklung Automatisierter und Autonomer Systeme                                       | MP*<br>AP* (Beleg (20 Seiten), Gruppenarbeit)                                                                                                              | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| Konzeption Innovativer Mechatronischer Systeme                                          | PVL (Beteiligung an der Gruppenarbeit)<br>AP (Präsentation der Gruppenergebnisse (10 min) und Diskussion (20 min) mit Dokumentation)                       | 0<br>1                          |                                     | 5  |
| Elektronik                                                                              | KA                                                                                                                                                         | 1                               | Einführung in die Elektrotechnik    | 4  |

| Modul                                                  | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                                                                      | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Signalverarbeitung - Grundlagen                        | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Einreichung der Lösungen zu den Programmieraufgaben im Praktikum)                                                                                      | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Einführung in die Elektromobilität                     | AP (Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)                                                                                                                                                            | 1                               |                                     | 5  |
| Mensch-Maschine-Systeme                                | MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>AP* (Beleg (Gruppenarbeit, ca. 20 Seiten))                                                                                                                 | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| Signalverarbeitung - Vertiefung                        | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>AP (Bewertung der eingereichten Lösungen zu den Programmieraufgaben im Praktikum)                                                                           | 3<br>2                          |                                     | 6  |
| Komplexpraktikum Elektrotechnik                        | AP (Praktikumsversuche und Seminaraufgabe)                                                                                                                                                            | 1                               | Einführung in die Elektrotechnik    | 4  |
| Regelung im Zustandsraum                               | MP<br>PVL (Praktikum (Testate))                                                                                                                                                                       | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Industrie 4.0                                          | AP* (Beleg (Gruppenarbeit, Bearbeitungszeit 10 Wochen, Umfang ca. 20 Seiten))<br>AP* (Verteidigung (Präsentation 5 min je Studierender, Diskussion zu Grundlagen und Ergebnissen des Beleges 20 min)) | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| Berechnung elektrischer Maschinen                      | AP (Beleg „Berechnung elektrischer Maschinen“)                                                                                                                                                        | 1                               | Elektrische Maschinen               | 5  |
| Vernetzte Energiespeicher                              | KA                                                                                                                                                                                                    | 1                               |                                     | 4  |
| Elektrische Antriebe I                                 | MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                                                                 | 1                               | Elektrische Maschinen               | 4  |
| Optimalfilter und Sensorfusion                         | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                                                                | 1                               |                                     | 6  |
| Projektseminar Mess-, Sensor- und Eingebettete Systeme | AP* (Schriftlicher Beleg (Gruppenarbeit))<br>AP* (Vortrag [15 min])                                                                                                                                   | 2<br>1                          |                                     | 5  |

| Modul                                                                                                                       | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                        | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 3 - Konstruktion und Fertigung</b>                                               |                                                                                         |                                 |                                     |    |
| Design für die Additive Fertigung                                                                                           | AP (Beleg + Abschlusspräsentation)                                                      | 1                               |                                     | 4  |
| Additive Fertigung                                                                                                          | KA                                                                                      | 1                               |                                     | 4  |
| Leichtbau                                                                                                                   | MP                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Topologieoptimierung und Bauteildesign                                                                                      | PVL (Konstruktion mit Topologieoptimierung)<br>MP                                       | 0<br>1                          |                                     | 5  |
| Additive Fertigung mit neuen Materialien                                                                                    | KA*<br>AP* (Ergebnispräsentation Seminar)                                               | 3<br>1                          |                                     | 5  |
| Konstruktionsanalyse und -modellierung                                                                                      | MP                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Moderne Konstruktionswerkstoffe                                                                                             | KA                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Fertigungsplanung in der additiven Fertigung                                                                                | KA<br>PVL (Belege der Übungen)                                                          | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Seminar Produktentwicklung und Prototypenerprobung                                                                          | AP (Beleg und dessen Präsentation)                                                      | 1                               |                                     | 4  |
| <b>Hauptstudium: Studienschwerpunkt: Studienschwerpunkt Methoden</b>                                                        |                                                                                         |                                 |                                     |    |
| Im Studienschwerpunkt Methoden sind Pflichtmodule im Umfang von 31 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 28 LP zu belegen. |                                                                                         |                                 |                                     |    |
| <b>Studienschwerpunkt Methoden: Schwerpunktmodule (Pflichtmodule)</b>                                                       |                                                                                         |                                 |                                     |    |
| Strukturdynamik                                                                                                             | KA<br>PVL (Teilnahme an Praktikum (>70%))                                               | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Wärme- und Stoffübertragung                                                                                                 | KA<br>PVL (Praktikum)                                                                   | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Strömungsmechanik II                                                                                                        | KA                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Einführung in die Methode der finiten Elemente                                                                              | KA<br>PVL (FEM-Praktikum + FEM-Beleg)                                                   | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I                                                                               | MP/KA (MP = Gruppenprüfung; KA bei 20 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Zwei Belegaufgaben) | 1<br>0                          |                                     | 5  |

| Modul                                                                                                                                                                                                                 | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                               | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen                                                                                                                                                                      | KA                                                                                                             | 1                               |                                     | 5  |
| Studienschwerpunkt Methoden: <b>Wahlpflichtmodule**</b><br>Es sind Module im Umfang von 28 Leistungspunkten aus einem oder beiden Wahlpflichtkomplexen zu belegen, davon mindestens 19 LP aus dem 8. oder 9. Semester |                                                                                                                |                                 |                                     |    |
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 4 - Berechnung und Simulation</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                 |                                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                 |                                     |    |
| Höhere Festigkeitslehre                                                                                                                                                                                               | KA                                                                                                             | 1                               |                                     | 5  |
| Elektromechanische Systeme                                                                                                                                                                                            | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                                         | 1                               |                                     | 5  |
| Parameter Identification in Nonlinear Solid Mechanics                                                                                                                                                                 | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                                                  | 1                               |                                     | 4  |
| Mehrkörperdynamik                                                                                                                                                                                                     | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Teilnahme an Praktikum (> 70%))                                  | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Continuum Mechanics                                                                                                                                                                                                   | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                                                  | 1                               |                                     | 4  |
| Nonlinear Finite Element Methods                                                                                                                                                                                      | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (FEM-Programmieraufgabe in MATLAB/Octave)<br>In Deutsch möglich. | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Messmethoden der Mechanik                                                                                                                                                                                             | AP (Praktikumsversuche)                                                                                        | 0                               |                                     | 4  |
| Werkstoffmechanik                                                                                                                                                                                                     | KA                                                                                                             | 1                               |                                     | 5  |
| Micromechanics and Homogenization Principles                                                                                                                                                                          | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                                         | 1                               |                                     | 4  |
| Fracture Mechanics Computations                                                                                                                                                                                       | MP/KA (KA bei 12 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                                                  | 1                               |                                     | 5  |
| Plasticity                                                                                                                                                                                                            | PVL (Test)<br>MP/KA (Final Exam (Oral/Written); KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                | 0<br>1                          | Continuum Mechanics or equivalent   | 4  |

| Modul                                                                                                                                                                                                     | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung          | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 5 - Thermofluiddynamik</b>                                                                                                                                     |                                                           |                                 |                                     |    |
| Wärmetransport in porösen Medien                                                                                                                                                                          | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                    | 1                               |                                     | 4  |
| Turbulente Strömungen                                                                                                                                                                                     | KA<br>PVL (Testate zu allen Versuchen des Praktikums)     | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Numerische Methoden der Thermofluiddynamik II                                                                                                                                                             | MP/KA (MP = Einzelprüfung; KA bei 6 und mehr Teilnehmern) | 1                               |                                     | 4  |
| Mehrphasenströmung und Rheologie                                                                                                                                                                          | MP (MP = Einzelprüfung)                                   | 1                               |                                     | 4  |
| Projektierung von Wärmeübertragern                                                                                                                                                                        | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                    | 1                               |                                     | 4  |
| Numerische Methoden der Thermofluiddynamik III                                                                                                                                                            | AP (Vortrag [20 min])                                     | 1                               |                                     | 4  |
| <b>Hauptstudium: Studienschwerpunkt: Studienschwerpunkt Anlagen</b>                                                                                                                                       |                                                           |                                 |                                     |    |
| Im Studienschwerpunkt Anlagen sind Pflichtmodule im Umfang von 32 LP und Wahlpflichtmodule im Umfang von 27 LP zu belegen.                                                                                |                                                           |                                 |                                     |    |
| <b>Studienschwerpunkt Anlagen: Schwerpunktmodule (Pflichtmodule)</b>                                                                                                                                      |                                                           |                                 |                                     |    |
| Wärme- und Stoffübertragung                                                                                                                                                                               | KA<br>PVL (Praktikum)                                     | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Strömungsmechanik II                                                                                                                                                                                      | KA                                                        | 1                               |                                     | 5  |
| Elektrische Maschinen                                                                                                                                                                                     | KA<br>PVL (Praktikumsversuche)                            | 1<br>0                          | Einführung in die Elektrotechnik    | 6  |
| Technische Verbrennung                                                                                                                                                                                    | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktikum) | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Energiewirtschaft                                                                                                                                                                                         | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)                    | 1                               |                                     | 4  |
| Projektierung von Wärmeübertragern                                                                                                                                                                        | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                    | 1                               |                                     | 4  |
| <b>Studienschwerpunkt Anlagen: Wahlpflichtmodule**</b>                                                                                                                                                    |                                                           |                                 |                                     |    |
| Es sind Module im Umfang von 27 Leistungspunkten aus einem oder mehreren Wahlpflichtkomplexen bzw. aus den zusätzlich aufgeführten Modulen zu belegen, davon mindestens 20 LP aus dem 8. oder 9. Semester |                                                           |                                 |                                     |    |
| Deutsches und Europäisches Umweltrecht                                                                                                                                                                    | KA                                                        | 1                               |                                     | 6  |

| Modul                                                                                         | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                               | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 6 - Dezentrale und regenerative Energieanlagen</b> |                                                                                |                                 |                                     |    |
| Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung                                                               | KA                                                                             | 1                               |                                     | 4  |
| Wind- und Wasserkraftanlagen/ Wind-energienutzung                                             | KA                                                                             | 1                               |                                     | 4  |
| Elektroenergieversorgung                                                                      | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)                                         | 1                               |                                     | 4  |
| Energiespeicher                                                                               | AP (Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)                                     | 1                               |                                     | 5  |
| Wärmepumpen und Kälteanlagen                                                                  | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                                         | 1                               |                                     | 4  |
| Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien                                                 | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Belege zu allen Übungsaufgaben) | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Praktikum Energieanlagen                                                                      | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika)                       | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Process Modelling (Prozessmodellierung)                                                       | KA*<br>AP* (Beleg)                                                             | 7<br>3                          |                                     | 4  |
| <b>Wahlpflichtmodule**: Wahlpflichtkomplex 7 - Nachhaltige Gas- und Thermoprozesstechnik</b>  |                                                                                |                                 |                                     |    |
| Prozess- und Umwelttechnik                                                                    | AP (Leistungsabfragen in den Teilbereichen)<br>Das Modul wird nicht benotet.   | 0                               |                                     | 5  |
| Einführung in die Gastechnik                                                                  | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)<br>AP (Vortrag max. 30 min.)             | 4<br>1                          |                                     | 5  |
| Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen                            | KA (Im Wintersemester)<br>KA (Im Sommersemester)                               | 1<br>1                          |                                     | 6  |
| Labor Wärmetechnische Anlagen                                                                 | AP (Praktikumsberichte oder Testate)                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Gasanlagentechnik                                                                             | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                          | 1                               |                                     | 5  |
| Gasgerätetechnik - Technik der Gasverwendung                                                  | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                          | 1                               |                                     | 5  |
| Modellierung von Thermoprozessanlagen                                                         | AP (Beleg mit Programmierung einer typischen Berechnungsaufgabe)               | 1                               |                                     | 4  |
| Praktikum Gastechnik                                                                          | AP (Schriftliche Protokolle zum Praktikum)                                     | 1                               |                                     | 6  |
| Biogas                                                                                        | KA                                                                             | 1                               |                                     | 4  |

| Modul                                                   | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Betrieb, Sanierung und Arbeitssicherheit bei Gasanlagen | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)            | 1                               |                                     | 5  |
| Konstruktion wärmetechnischer Anlagen                   | MP<br>PVL (Konstruktionsbelege)                  | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Hochtemperaturwerkstoffe                                | KA                                               | 1                               |                                     | 5  |

**Hauptstudium: Technische Wahlpflichtmodule\*\***

Aus folgenden Modulen sind Module im Umfang von 24 Leistungspunkten zu belegen, davon mindestens 12 Leistungspunkte aus den für das 8. oder 9. Semester geplanten Modulen. Module des belegten (eigenen) Studienschwerpunkts dürfen nur gewählt werden, sofern sie nicht dort gewählt wurden.

|                                                   |                                                                                                                                      |        |                                  |   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|---|
| Strukturdynamik                                   | KA<br>PVL (Teilnahme an Praktikum (>70%))                                                                                            | 1<br>0 |                                  | 5 |
| Höhere Festigkeitslehre                           | KA                                                                                                                                   | 1      |                                  | 5 |
| Prozess- und Umwelttechnik                        | AP (Leistungsabfragen in den Teilbereichen)<br>Das Modul wird nicht benotet.                                                         | 0      |                                  | 5 |
| Entwicklung Automatisierter und Autonomer Systeme | MP*<br>AP* (Beleg (20 Seiten), Gruppenarbeit)                                                                                        | 1<br>1 |                                  | 5 |
| Konzeption Innovativer Mechatronischer Systeme    | PVL (Beteiligung an der Gruppenarbeit)<br>AP (Präsentation der Gruppenergebnisse (10 min) und Diskussion (20 min) mit Dokumentation) | 0<br>1 |                                  | 5 |
| Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen     | KA                                                                                                                                   | 1      |                                  | 5 |
| Elektronik                                        | KA                                                                                                                                   | 1      | Einführung in die Elektrotechnik | 4 |
| Signalverarbeitung - Grundlagen                   | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Einreichung der Lösungen zu den Programmieraufgaben im Praktikum)                     | 1<br>0 |                                  | 6 |
| Wärme- und Stoffübertragung                       | KA<br>PVL (Praktikum)                                                                                                                | 1<br>0 |                                  | 7 |
| Fluidenergiemaschinen                             | KA<br>PVL (Testat zu allen Versuchen des Praktikums)                                                                                 | 1<br>0 |                                  | 5 |

| Modul                                                              | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                             | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Design für die Additive Fertigung                                  | AP (Beleg + Abschlusspräsentation)                                                                                                           | 1                               |                                     | 4  |
| Einführung in die Elektromobilität                                 | AP (Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)                                                                                                   | 1                               |                                     | 5  |
| Tragfähigkeit und Lebensdauer von Konstruktionen                   | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Einführung in die Gastechnik                                       | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)<br>AP (Vortrag max. 30 min.)                                                                           | 4<br>1                          |                                     | 5  |
| Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung                                    | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 4  |
| Klassier- und Mischmaschinen                                       | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Absolvierung von mind. 90% der Praktika und Übungen (Protokolle), davon 1 konstruktive Übung) | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Strömungsmechanik II                                               | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen | KA (Im Wintersemester)<br>KA (Im Sommersemester)                                                                                             | 1<br>1                          |                                     | 6  |
| Mensch-Maschine-Systeme                                            | MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>AP* (Beleg (Gruppenarbeit, ca. 20 Seiten))                                                        | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| CAD für Maschinenbau                                               | AP (Belegaufgabe)                                                                                                                            | 1                               |                                     | 4  |
| Labor Wärmetechnische Anlagen                                      | AP (Praktikumsberichte oder Testate)                                                                                                         | 1                               |                                     | 5  |
| Automatisierungssysteme                                            | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |
| Wärmetransport in porösen Medien                                   | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                                                                                                       | 1                               |                                     | 4  |
| Arbeitsplatzgestaltung und -organisation                           | MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>AP* (Beleg mit Präsentation (10 min) und Diskussion (20 min))                                     | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| Elektrische Maschinen                                              | KA<br>PVL (Praktikumsversuche)                                                                                                               | 1<br>0                          | Einführung in die Elektrotechnik    | 6  |
| Additive Fertigung                                                 | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 4  |
| Wind- und Wasserkraftanlagen/ Wind-energienutzung                  | KA                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 4  |
| Einführung in die Methode der finiten Elemente                     | KA<br>PVL (FEM-Praktikum + FEM-Beleg)                                                                                                        | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Leichtbau                                                          | MP                                                                                                                                           | 1                               |                                     | 5  |

| Modul                                                 | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                           | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Gasanlagentechnik                                     | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Elektroenergieversorgung                              | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                     | 1                               |                                     | 4  |
| Komplexpraktikum Elektrotechnik                       | AP (Praktikumsversuche und Seminararbeit)                                                                                                                  | 1                               | Einführung in die Elektrotechnik    | 4  |
| Energiespeicher                                       | AP (Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag)                                                                                                                 | 1                               |                                     | 5  |
| Grobzerkleinerungsmaschinen                           | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Mindestens 90% der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle), davon eine konstruktive Übung) | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Turbulente Strömungen                                 | KA<br>PVL (Testate zu allen Versuchen des Praktikums)                                                                                                      | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik         | KA                                                                                                                                                         | 1                               |                                     | 6  |
| Elektromechanische Systeme                            | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                     | 1                               |                                     | 5  |
| Komponenten von Gewinnungs- und Baumaschinen          | KA<br>PVL (Konzeptstudie)                                                                                                                                  | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Numerische Methoden der Thermofluidodynamik I         | MP/KA (MP = Gruppenprüfung; KA bei 20 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Zwei Belegaufgaben)                                                                    | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Technische Verbrennung                                | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktikum)                                                                                                  | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Gasgeräte - Technik der Gasverwendung                 | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                      | 1                               |                                     | 5  |
| Energiewirtschaft                                     | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                     | 1                               |                                     | 4  |
| Topologieoptimierung und Bauteildesign                | PVL (Konstruktion mit Topologieoptimierung)<br>MP                                                                                                          | 0<br>1                          |                                     | 5  |
| Parameter Identification in Nonlinear Solid Mechanics | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                                                                                              | 1                               |                                     | 4  |
| Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II        | MP/KA (MP = Einzelprüfung; KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                                                                                  | 1                               |                                     | 4  |

| Modul                                        | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                                                                                                      | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Regelung im Zustandsraum                     | MP<br>PVL (Praktikum (Testate))                                                                                                                                                                       | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Additive Fertigung mit neuen Materialien     | KA*<br>AP* (Ergebnispräsentation Seminar)                                                                                                                                                             | 3<br>1                          |                                     | 5  |
| Mehrphasenströmung und Rheologie             | MP (MP = Einzelprüfung)                                                                                                                                                                               | 1                               |                                     | 4  |
| Signalverarbeitung - Vertiefung              | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>AP (Bewertung der eingereichten Lösungen zu den Programmieraufgaben im Praktikum)                                                                           | 3<br>2                          |                                     | 6  |
| Mehrkörperdynamik                            | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Teilnahme an Praktikum (> 70%))                                                                                                                         | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Industrie 4.0                                | AP* (Beleg (Gruppenarbeit, Bearbeitungszeit 10 Wochen, Umfang ca. 20 Seiten))<br>AP* (Verteidigung (Präsentation 5 min je Studierender, Diskussion zu Grundlagen und Ergebnissen des Beleges 20 min)) | 1<br>1                          |                                     | 5  |
| Modellierung von Thermoprozessanlagen        | AP (Beleg mit Programmierung einer typischen Berechnungsaufgabe)                                                                                                                                      | 1                               |                                     | 4  |
| Mechanische Recyclingprozesse                | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktikumsversuche)                                                                                                                                    | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Projektierung von Wärmeübertragern           | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                                                                                                                                                                | 1                               |                                     | 4  |
| Berechnung elektrischer Maschinen            | AP (Beleg „Berechnung elektrischer Maschinen“)                                                                                                                                                        | 1                               | Elektrische Maschinen               | 5  |
| Konstruktionsanalyse und -modellierung       | MP                                                                                                                                                                                                    | 1                               |                                     | 5  |
| Praktikum Gastechnik                         | AP (Schriftliche Protokolle zum Praktikum)                                                                                                                                                            | 1                               |                                     | 6  |
| Instandhaltung                               | KA                                                                                                                                                                                                    | 1                               |                                     | 4  |
| Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe | AP (Verteidigung eines Projektierungsbeleges)                                                                                                                                                         | 1                               |                                     | 5  |
| Continuum Mechanics                          | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                                                                                                                                         | 1                               |                                     | 4  |

| Modul                                                   | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                                                  | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Entstaubungsanlagen                                     | KA<br>PVL (Absolvierung von mindestens 90 % der Praktika und Übungen (Protokolle), davon eine konstruktive Übung) | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Feinzerkleinerungsmaschinen                             | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika und Übungen (Protokolle), davon eine konstruktive Übung)  | 1<br>0                          |                                     | 6  |
| Vernetzte Energiespeicher                               | KA                                                                                                                | 1                               |                                     | 4  |
| Wärmepumpen und Kälteanlagen                            | MP/KA (KA bei 16 und mehr Teilnehmern)                                                                            | 1                               |                                     | 4  |
| Elektrische Antriebe I                                  | MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern)                                                                             | 1                               | Elektrische Maschinen               | 4  |
| Industrielles Projektmanagement                         | KA*<br>AP* (Seminararbeit mit Meilensteinpräsentationen)                                                          | 1<br>1                          |                                     | 6  |
| Tunnelbautechnik                                        | KA                                                                                                                | 1                               |                                     | 4  |
| Optimalfilter und Sensorfusion                          | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                                            | 1                               |                                     | 6  |
| Nonlinear Finite Element Methods                        | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (FEM-Programmieraufgabe in MATLAB/Octave)<br>In Deutsch möglich.    | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien           | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Belege zu allen Übungsaufgaben)                                    | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Messmethoden der Mechanik                               | AP (Praktikumsversuche)                                                                                           | 0                               |                                     | 4  |
| Biogas                                                  | KA                                                                                                                | 1                               |                                     | 4  |
| Betrieb, Sanierung und Arbeitssicherheit bei Gasanlagen | MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern)                                                                             | 1                               |                                     | 5  |
| Stahlbau                                                | KA<br>PVL (Übungsbeleg)                                                                                           | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement              | MP*<br>AP* (Seminararbeit semesterbegleitend)                                                                     | 1<br>1                          |                                     | 6  |
| Werkstoffmechanik                                       | KA                                                                                                                | 1                               |                                     | 5  |
| Agglomeratoren                                          | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika)                                                          | 1<br>0                          |                                     | 4  |

| Modul                                                  | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung                                      | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| Spezialtiefbaumaschinen                                | KA<br>PVL (Beleg Spezialtiefbaumaschinen)                                             | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Praktikum Energieanlagen                               | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika)                              | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Moderne Konstruktionswerkstoffe                        | KA                                                                                    | 1                               |                                     | 5  |
| Fertigungsplanung in der additiven Fertigung           | KA<br>PVL (Belege der Übungen)                                                        | 1<br>0                          |                                     | 4  |
| Micromechanics and Homogenization Principles           | MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern)                                                | 1                               |                                     | 4  |
| Fördertechnik                                          | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Übungen, davon eine Simulations-Übung) | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Process Modelling (Prozessmodellierung)                | KA*<br>AP* (Beleg)                                                                    | 7<br>3                          |                                     | 4  |
| Konstruktion wärmetechnischer Anlagen                  | MP<br>PVL (Konstruktionsbelege)                                                       | 1<br>0                          |                                     | 7  |
| Hochtemperaturwerkstoffe                               | KA                                                                                    | 1                               |                                     | 5  |
| Fracture Mechanics Computations                        | MP/KA (KA bei 12 und mehr Teilnehmern)<br>In Deutsch möglich.                         | 1                               |                                     | 5  |
| Sortiermaschinen                                       | MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern)<br>PVL (Praktika und Übungen (Protokolle))     | 1<br>0                          |                                     | 5  |
| Plasticity                                             | PVL (Test)<br>MP/KA (Final Exam (Oral/Written); KA bei 10 und mehr Teilnehmern)       | 0<br>1                          | Continuum Mechanics or equivalent   | 4  |
| Numerische Methoden der Thermofluidodynamik III        | AP (Vortrag [20 min])                                                                 | 1                               |                                     | 4  |
| Seminar Produktentwicklung und Prototypenerprobung     | AP (Beleg und dessen Präsentation)                                                    | 1                               |                                     | 4  |
| Projektseminar Mess-, Sensor- und Eingebettete Systeme | AP* (Schriftlicher Beleg (Gruppenarbeit))<br>AP* (Vortrag [15 min])                   | 2<br>1                          |                                     | 5  |

| Modul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Art der Prüfungsleistung und Prüfungsvorleistung | Gewichtung innerhalb des Moduls | Besondere Zulassungsvoraussetzungen | LP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----|
| <p style="text-align: center;"><b>Hauptstudium: Freie Wahlmodule</b></p> <p>Es sind Module im Umfang von 9 Leistungspunkten aus dem Angebot der TU Bergakademie Freiberg oder einer kooperierenden Hochschule zu wählen. Die Art, die besonderen Zulassungsvoraussetzungen und die Gewichtung der Prüfungsleistungen und gegebenenfalls Prüfungsvorleistungen 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. Weiterhin können Sprachmodule der TU Bergakademie Freiberg gewählt werden, deren Prüfungs- und Lehrveranstaltungsmodalitäten durch das IUZ zu Semesterbeginn bekannt gemacht werden.</p> |                                                  |                                 |                                     |    |

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

Herausgeber: Die Rektorin der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektorat für Bildung und Qualitätsmanagement in der Lehre

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg