

Anlage 3 zum Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Maschinenbau“

Qualifikationsziele des Studiengangs

Der erfolgreich an der Technischen Universität Braunschweig absolvierte Bachelorstudiengang Maschinenbau soll zu einem wissenschaftlich vertiefenden und stärker forschungsorientierten Masterstudium befähigen. Zudem soll er einen frühen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen (Berufsbefähigung). Speziell lassen sich die Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage,

1. mathematische und naturwissenschaftliche Methoden auszuwählen und anzuwenden, um Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren und anwendungsbezogene Problemstellungen auf mathematische Modelle zurückzuführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge zu lösen.
2. technische Produkte, Prozesse und Problemstellungen unter Einsatz gängiger informationstechnologischer Hard- und Software zu analysieren sowie grundlegende mathematische oder physikalische Methoden zur rechnerunterstützten Modellierung und Simulation hierfür anzuwenden.
3. die Systemeigenschaften sowie das Systemverhalten technischer Systeme durch den Einsatz geeigneter Messverfahren zu bestimmen und zu analysieren bzw. zu interpretieren. Aufbauend auf den Ergebnissen sind sie in der Lage, geeignete Maßnahmen für eine gezielte Beeinflussung des Systemverhaltens durch Steuerungs- oder Regelungskonzepte durchzuführen.
4. relevante Kennzahlen von Stoff- und Energieumwandlungen auf Grundlage thermodynamischer Zusammenhänge zu erläutern sowie anhand von Bilanzgleichungen technische Systeme zu analysieren, zu modellieren und zu bewerten.
5. technische Zeichnungen normgerecht zu erstellen und technische Komponenten oder Systeme mit Hilfe ingenieurwissenschaftlicher Methoden der Mechanik, der Strömungsmechanik und der Konstruktionslehre zu analysieren, zu modellieren, zu dimensionieren, zu gestalten und sie in ihrer Funktionssicherheit zu beurteilen.
6. Maschinen begrenzter Komplexität methodisch zu konstruieren, die Funktion, die Einsatzmöglichkeiten sowie Herstellungsverfahren von Maschinenelementen zu reproduzieren sowie die mathematischen Methoden und physikalischen Grundlagen zu deren Berechnung und Auslegung anzuwenden.
7. die Einsatzbereiche und Charakteristika von verschiedenen Werkstoffen und Fertigungsverfahren, welche im Maschinenbau Verwendung finden, zu benennen und für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete Werkstoffe und Fertigungsverfahren auszuwählen.
8. systemische Zusammenhänge anhand konkreter Fragestellungen zu erkennen und Synthesprobleme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen über den gesamten Lebenszyklus zu bewerten.
- 9.1 auf der Grundlage erworbener ingenieurwissenschaftlicher Grundkenntnisse und vertiefter Fachkenntnisse in einem ausgewählten Technologiefeld, berufsfeldbezogene Problemstellungen zu analysieren, zu modellieren, anwendungsbezogene Lösungen zu erarbeiten und zur Lösung geeignete Technologien auszuwählen. *(gilt für das Studium mit Fachprofil)*
- 9.2 auf der Grundlage erworbener ingenieurwissenschaftlicher Grundkenntnisse und vertiefter Fachkenntnisse in den allgemeinen Kompetenzbereichen „Modellierung und Simulation“, „Mechanik und Festigkeit“, „Werkstoffe“ und „Konstruktion“, berufsfeldbezogene

Problemstellungen zu analysieren, zu modellieren, anwendungsbezogene Lösungen zu erarbeiten und zur Lösung geeignete Technologien auszuwählen. (*gilt für das Studium „Allgemeiner Maschinenbau“ ohne Fachprofil*)

10. selbstständig oder arbeitsteilig in Kleingruppen Experimente im Labormaßstab durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren und zu diskutieren.
11. selbstständig ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten und die sich dabei ergebenden Aufgaben, ggf. in arbeitsteilig organisierten Teams, zu übernehmen, zu recherchieren, die Ergebnisse anderer aufzunehmen, untereinander zu vergleichen und zielgruppenangepasst zu präsentieren.
12. die grundlegenden Prozesse in produzierenden Betrieben zu beschreiben, Interaktionen mit angrenzenden Unternehmenseinheiten zu erklären und eigene Positionen einzuordnen.
13. ihre theoretischen Kenntnisse in einem industriellen Umfeld anzuwenden und dabei ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Randbedingungen zu berücksichtigen.
14. selbstständig eigene Lernprozesse zu planen, entsprechende Arbeitsschritte strukturiert durchzuführen und damit flexibel, im Sinne des „lebenslangen Lernens“, auf sich ändernde Rahmenbedingungen und Unsicherheiten zu reagieren.
15. überfachliche Qualifikationen im Kontext einer beruflichen Tätigkeit zur Bewältigung überfachlicher Herausforderungen einzusetzen.