

Darstellung der durch das Studium zu erreichenden Lernergebnisse

Der forschungsorientierte Bachelorstudiengang Maschinenbau der Technischen Universität Braunschweig bildet die Basis einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung, welche die für die Betrachtung ingenieurtechnischer, insbesondere maschinenbautechnischer Fragestellungen erforderlichen Grundlagen aus dem Maschinenbau sowie den nahe stehenden Fachgebieten der Elektrotechnik, der Informatik sowie der Naturwissenschaften, insbesondere der Mathematik und Physik, vermittelt. Darüber hinaus werden überfachliche Qualifikationen (so genannte Softskills) sowie erste vertiefende Fachkenntnisse erworben, welche die Grundlagen für die forschungsorientierten Masterstudiengänge bilden.

Die im Folgenden aufgelisteten fachspezifischen Studienziele werden im Diploma Supplement, welches nach dem Muster des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge der Technischen Universität Braunschweig erstellt wird, ausgewiesen:

1. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen mathematische und naturwissenschaftliche Methoden, um Probleme in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren und zu analysieren.
2. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse und kennen Methoden zur Analyse, Modellbildung, Simulation sowie Entwurf und sind in der Lage, diese anzuwenden.
3. Die Absolventinnen und Absolventen können technische Produkte und Prozesse analysieren, mit Hilfe von mathematischen oder physikalischen Methoden modellieren und rechnerunterstützt simulieren.
4. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Fähigkeit, Problemstellungen zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren.
5. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz, um Syntheseprobleme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können.
6. Die Absolventinnen und Absolventen kennen exemplarisch ausgewählte Technologiefelder und können die Brücke zwischen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und berufsfeldbezogenen Anwendungen schlagen.
7. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen exemplarisch außerfachliche Qualifikationen und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit sensibilisiert.

8. Durch eine ausreichende studienbegleitende praktische Ausbildung sind die Absolventinnen und Absolventen auf die erforderliche Sozialisierung im betrieblichen Umfeld vorbereitet.
9. Die Absolventinnen und Absolventen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.
10. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, selbstständig Experimente durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
11. Die Absolventinnen und Absolventen können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.
12. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Zeichnungen normgerecht zu erstellen sowie Maschinen begrenzter Komplexität zu konstruieren. Dabei kennen sie die Funktion, die Einsatzmöglichkeiten sowie Herstellungsverfahren von Maschinenelementen sowie die mathematischen Methoden und physikalischen Grundlagen zu deren Berechnung und Auslegung.
13. Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Einsatzbereiche und Charakteristika von verschiedenen Materialien bzw. Werkstoffen, welche im Anlagen- und Maschinenbau Verwendung finden.
14. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über grundlegende Kenntnisse der Stoff- und Energieumwandlung und können diese qualitativ und quantitativ erfassen und modellieren. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse prozess- und anwendungsorientiert einzusetzen.
15. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Kenntnisse, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen unter Einsatz gängiger informationstechnologischer Hard- und Software zu analysieren sowie technische Produkte und Prozesse rechnerunterstützt zu modellieren und zu simulieren.
16. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, 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 zu ergreifen.
17. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen vertiefte Fachkenntnisse in einem ausgewählten Technologiefeld und sind mit den gängigen Problemstellungen dieses Faches im Kontext berufsfeldbezogener Anwendungen vertraut.
18. Die Absolventinnen und Absolventen kennen die grundlegenden Prozesse in produzierenden Unternehmen und sind aufgrund erlernter überfachlicher Kompetenzen in der Lage, sich in ihrem späteren Berufsfeld zu sozialisieren.
19. Die Absolventinnen und Absolventen können anspruchsvolle Aufgaben mit technischem Hintergrund eigenständig bearbeiten und eine praxisorientierte Lösung finden.