

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

Qualifikationsziele des Studiengangs

Die Absolventinnen und Absolventen, die an der Technischen Universität Braunschweig den Masterabschluss im Fach Maschinenbau erworben haben, besitzen vertiefte ingenieurwissenschaftliche Qualifikationen für die wissenschaftliche oder berufliche Tätigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur. Speziell lassen sich die Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen durch die folgenden Eigenschaften charakterisieren:

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage,

1. fachliche sowie außerfachliche Kompetenzen mit größerer Sicherheit anzuwenden, da diese ausgehend vom Kompetenzstand nach erfolgreichem Bachelorstudium durch einen längeren fachlichen Reifeprozess im Verlauf des Masterstudiums von den Studierenden gefestigt werden konnten.
2. erworbene naturwissenschaftliche, mathematische und ingenieurwissenschaftliche Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch selbstständig weiterzuentwickeln.
3. auf der Grundlage tiefgehender Fachkenntnisse auf einem gewählten Technologiefeld und vertiefter Spezialisierung innerhalb ihres Technologiefeldes, berufsfeldbezogene Problemstellungen zu analysieren, zu modellieren, anwendungsbezogene Lösungen zu konzipieren, zur Lösung geeignete Technologien auszuwählen oder zu entwickeln und die vorgenommenen Entscheidungen argumentativ zu vertreten.
- 4.1 aufgrund ihres breit gefächerten Grundlagenwissens allgemeine ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu bearbeiten, aufzubereiten und darzustellen. Durch das in unterschiedlichen fachspezifischen Schwerpunkten erlernte Methodenwissen sind die Studierenden in der Lage, auch außerhalb dieser Schwerpunkte selbstständig komplexere Aufgaben mit interdisziplinärem Charakter zu lösen. *(gilt für die Vertiefungsrichtung Allgemeiner Maschinenbau)*
- 4.2 in hohem Maße interdisziplinär zu arbeiten und mit ganzheitlicher Sichtweise dynamischer Systeme Kenntnisse aus den Bereichen der Mechanik, der Elektrotechnik und der Informationstechnik bei der Entwicklung eines technischen Produktes anzuwenden und in einer Synthese zusammenzuführen. Ferner sind die Absolventinnen und Absolventen dieser Vertiefungsrichtung dazu in der Lage, sowohl die Anforderungen der Funktionsintegration in mechatronischen Bauteilen und Produkten als auch die Anforderungen an eine zunehmende Miniaturisierung mechanischer und elektronischer Bauteile kritisch zu bewerten und zu berücksichtigen. *(gilt für die Vertiefungsrichtung Mechatronik)*
- 4.3 die vertieften Kenntnisse über Stoffumwandlungsprozesse anzuwenden und die hierzu notwendigen Gerätschaften zu planen sowie in Betrieb zu nehmen. Sie sind ferner dazu in der Lage, unter Anwendung fundierter verfahrenstechnischer Kenntnisse eigenständig Simulationen vorzubereiten sowie deren Ergebnisse zu interpretieren und verfahrenstechnische Problemstellungen zu bearbeiten. *(gilt für die Vertiefungsrichtung Energie und Verfahrenstechnik)*
- 4.4 auf Basis fundierter Kenntnisse auf dem Gebiet der modernen Werkstoffforschung insbesondere der metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffe für gängige ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen eine geeignete Werkstoffauswahl zu treffen und bei Bedarf durch Entwicklung neuer Werkstoffzusammensetzungen, Werkstoffe an gegebene Anforderungen anzupassen. Sie

sind in der Lage, numerische Methoden in der Materialwissenschaft anzuwenden. *(gilt für die Vertiefungsrichtung Materialwissenschaften)*

- 4.5 fundierte Kenntnisse aktueller Technologien und Maschinen bzw. Maschinensysteme für die Teilfertigung und Montage einschließlich ihrer Automatisierung zur Produktion industrieller Güter einzusetzen, organisatorische Konzepte zu erstellen und technische Betriebsführung anzuwenden. *(gilt für die Vertiefungsrichtung Produktion, Automation und Systeme)*
5. umfangreiche Fachkenntnisse anzuwenden und auf neue Fragestellungen zukünftiger Technologien sowohl des eigenen Fachgebietes als auch Randgebiete desselben zu übertragen.
6. innovative Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten Fragestellungen unter Einbeziehung anderer Disziplinen und eventuell unvollständigen Informationen zu entwickeln. Sie sind ebenso in der Lage, theoretische Konzepte in praxisorientierte Lösungen zu übertragen.
7. Forschungsergebnisse zielgruppengerecht zu präsentieren und kritisch zu diskutieren.
8. interdisziplinär zu kooperieren und soziale Kompetenzen anzuwenden, welche insbesondere die Übernahme von Führungsaufgaben unterstützen (Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung, gesellschaftliches, ökologisches und ethisches Bewusstsein).
9. mittels vertiefter Kenntnisse im Projektmanagement eigenständig Projekte zu organisieren sowie diese – auch in leitender Position - durchzuführen.
10. und befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.