

## Anlage 3

### Darstellung der durch das Studium zu erreichenden Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen, die an der Technischen Universität Braunschweig den Masterabschluss Metrologie und Messtechnik erworben haben, besitzen umfangreiche vertiefte natur- und ingenieurwissenschaftliche Qualifikationen, sowohl fachlicher als auch analytisch-methodischer Natur. Diese Kompetenzen bauen auf den Ausbildungszielen eines natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studiums auf und befähigen für eine berufliche Tätigkeit im Bereich der Metrologie und Messtechnik. Das Qualifikationsprofil zeichnet sich durch die folgenden Attribute aus:

Die Absolventinnen und Absolventen

1. verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse im Bereich der Metrologie (d.h. der wissenschaftlichen Untersuchung des Messens und der Messtechnik) und können diese sicher und fachgerecht in der Praxis ein- und umsetzen, wobei auch Wissen aus anderen Fachbereichen zur Problemlösung herangezogen wird.
2. sind mit grundlegenden Konzepten des metrologischen Qualitätsmanagements vertraut und somit u. a. in der Lage, Messgeräte mittels moderner und innovativer Methoden zu kalibrieren.
3. sind in der Lage, auf Basis von umfangreichen und komplexen Berechnungs- und Untersuchungsergebnissen statistisch abgesicherte sowie wissenschaftlich fundierte Aussagen zur Messunsicherheit, unter Berücksichtigung der Anwendbarkeit und Grenzen der dabei verwendeten Techniken und Systeme, zu formulieren und zu vertreten.
4. haben ihr technisches Wissen in praktischen Versuchen und mittels Computerberechnungen und -simulationen aktiviert und können fachliche Fragestellungen sowohl experimentell als auch durch Berechnung und Simulation selbstständig untersuchen.
5. haben ihre bereits vorhandenen Kenntnisse und Kompetenzen interdisziplinär erweitert und Grundlagenkenntnisse in angrenzenden Fachdisziplinen erworben. Sie kennen wichtige Grundbegriffe und Grundkonzepte der jeweiligen Fachdisziplin und sind in der Lage, Fachgespräche mit Expertinnen und Experten auf diesen Gebieten zu führen.
6. arbeiten sich in für sie bisher unbekannte Teilgebiete der Metrologie und bisher unbekannte Fachkulturen eigenständig ein und erweitern, basierend auf dem vertieften und gefestigten Grundlagenwissen, ihre Kenntnisse problemlos und zeitlich adäquat.
7. haben ihr bereits vorhandenes Wissen in einer der drei interdisziplinären Vertiefungsrichtungen erweitert und vertieft. Sie haben Sicherheit im Umgang mit den Anforderungen ihrer Disziplin erlangt sowie ein kritisches Bewusstsein für Anwendungen und Umsetzung neuer Erkenntnisse, vor allem im Hinblick auf die wissenschaftliche Anwend- und Verwertbarkeit, entwickelt.
8. sind in der Lage, auch unter schwierigen Randbedingungen komplexe Problemstellungen wissenschaftlich und fachgerecht zu analysieren und mittels innovativer, interdisziplinärer und auch selbstständig entwickelter Methoden zu lösen.

9. verstehen es, auf Basis fundierter physikalischer, chemischer und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen, für spezielle Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Messtechnik und Analytik innovative Konzepte, geeignete Prozesse und Produkte zu erarbeiten und zu entwickeln sowie deren Wirkungsweise zu beurteilen.
10. können die Eignung eines Prüfprozesses für die Lösung einer Prüfaufgabe fachgerecht beurteilen, wobei eine weitreichende Anzahl unterschiedlicher Messgrößen vorliegen kann. Sie sind befähigt, die für einen erforderlichen Prüfprozess notwendigen Informationen zu identifizieren sowie den Prozessablauf vom Konzept bis hin zur praktischen Umsetzung zu planen und durchzuführen. Sie können die dabei anfallenden Daten auf wissenschaftlich fundierte Weise analysieren und verifizieren und die Ergebnisse hinsichtlich der Richtigkeit und Relevanz interpretieren und dokumentieren sowie Schlussfolgerungen aus diesen ziehen.
11. sind in der Lage, in interdisziplinären Teams zu kommunizieren und zu agieren sowie die Teams und deren Aufgaben zu koordinieren und zu leiten und damit Führungsverantwortung zu übernehmen.
12. übernehmen bewusst die Verantwortung für ihre Handlungen und Aussagen, die zur Problemlösung beitragen.
13. sind befähigt, auch nichttechnische Auswirkungen der Tätigkeiten zu erkennen und im Handeln zu berücksichtigen.
14. sind in der Lage, erworbene Erkenntnisse, die zur Erweiterung des Fachwissens und der Berufspraxis ihres Bereichs beitragen, fachgerecht zu kommunizieren. Sie können komplexe Sachverhalte sowie (eigene) Forschungsergebnisse mit der notwendigen Sicherheit sowohl in Fachkreisen als auch mit fachfremdem Publikum diskutieren.
15. haben durch ein forschendes Lernen wichtiges Handwerkzeug für die Durchführung von Forschungsarbeiten erlernt und sind befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben.