

Mit der Metrologie-Initiative Braunschweig bauen die TU Braunschweig (TUBS) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) ihre langjährige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Metrologie weiter aus. Der Fortschritt der Metrologie als der Wissenschaft vom präzisen und rückführbaren Messen ist eine unverzichtbare Basis für den zukünftigen Fortschritt in Naturwissenschaft und Technologie und darüber hinaus für Handel und Gesellschaft. Um den stetig wachsenden Anforderungen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gerecht werden zu können, sind metrologische Forschung und Qualitätssicherung auf höchstem Niveau erforderlich.

MIB Metrologie
Initiative
Braunschweig

Die stärkere Vernetzung beider Institutionen im Rahmen der Metrologie-Initiative bildet die Grundlage für eine intensivierte gemeinsame Forschung und Hochschulausbildung im Bereich Metrologie. Nachwuchsförderung und wissenschaftliche Qualifikation werden auf diesem Weg nachhaltig gestärkt werden. An der TUBS ist die Metrologieinitiative federführend in der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik angesiedelt.

Das Spektrum der Metrologie-Initiative Braunschweig reicht von gemeinsamen Forschungsprojekten und -zentren bis hin zu gemeinsam betriebenen Studiengängen und Graduiertenschulen sowie der Berufung von Leitungspersonal mit gemeinsamer Anbindung an beide Einrichtungen. Mit der Metrologie-Initiative wird ein international ausgewiesenes Kompetenzzentrum für Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Metrologie geschaffen, welches weltweit seinesgleichen sucht.



MIB Metrologie
Initiative
Braunschweig

Ansprechpartner

Prof. Dr. Meinhard Schilling

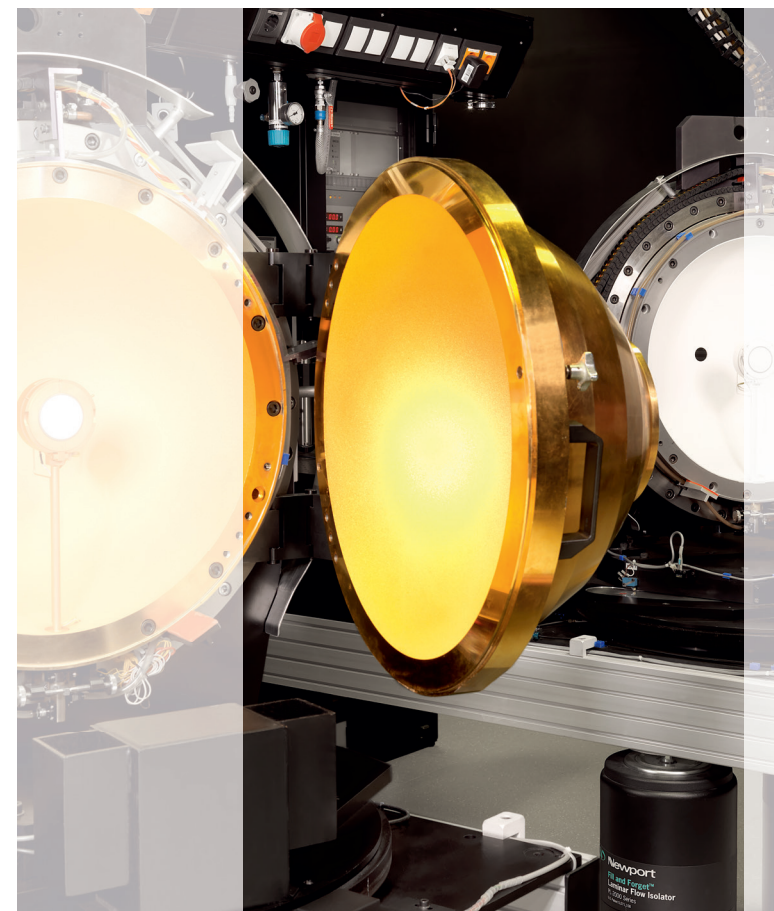
Institut für Elektrische Messtechnik und
Grundlagen der Elektrotechnik

Technische Universität Braunschweig
Hans-Sommer-Straße 66
D-38106 Braunschweig

E-Mail: m.schilling@tu-braunschweig.de

MIB Metrologie
Initiative
Braunschweig

Metrologie-Initiative Braunschweig



Graduiertenschule „Braunschweig International Graduate School of Metrology“

Die Braunschweig International Graduate School of Metrology (B-IGSM) bildet ein internationales Ausbildungszentrum für die Wissenschaft und Anwendung von Metrologie in den Bereichen der Elektro- und Informationstechnik, der Physik, des Maschinenbaus und der Lebenswissenschaften. Mit der TU Braunschweig (TUBS) und ihrem metrologiebezogenen Forschungsschwerpunkt und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), einem der weltweit größten und führenden Metrologie-Institute, ist Braunschweig ein optimaler Standort für die Graduiertenschule. Die B-IGSM schließt an die Tradition der früheren Graduiertenschule gleichen Namens an, die von der TUBS unter Beteiligung der PTB mit finanzieller Förderung durch das Land Niedersachsen betrieben wurde.



Die Graduiertenschule bietet Doktorandinnen und Doktoranden der MINT-Fächer ein metrologisches Qualifizierungsprogramm verbunden mit der Möglichkeit für eine strukturierte Promotion. Das Veranstaltungsangebot in englischer Sprache beinhaltet Vorlesungen, Seminare, Themen-Workshops, Soft Skill-Kurse und internationale Sommerschulen. Die Betreuung der Promotionsarbeiten erfolgt jeweils gemeinsam durch einen Vertreter der TUBS und einen der PTB. Seit ihrer Gründung haben mehr als 50 Doktorandinnen und Doktoranden aus 20 Ländern die Graduiertenschule durchlaufen und mit dem Doktorgrad und dem B-IGSM-Metrologie-Zertifikat abgeschlossen.



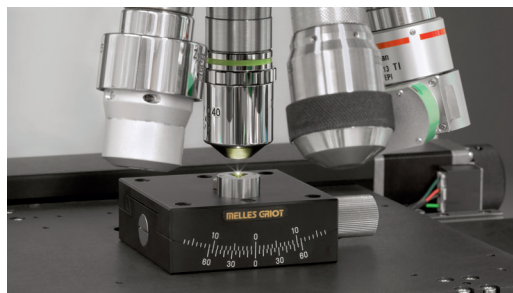
Graduiertenkolleg „Metrology for Complex Nanosystems“

Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Graduiertenkolleg „NanoMet“ wurde gemeinsam von TUBS und PTB mit dem Ziel ins Leben gerufen, die Präzisionsvermessung von Nanostrukturen und ihren Eigenschaften zu erforschen und so dazu beitragen, die Grundlage für Spitzenwissenschaft und High-Tech-Produkte in diesem wichtigen Zukunftsfeld zu legen.

Mit einer Gesamtfördersumme von rund 3,7 Millionen Euro werden zunächst für die kommenden vier Jahre die Forschungsprojekte von 26 Doktorandinnen und Doktoranden im Bereich der genauen Messung von ultrakleinen und ultrapräzisen Objekten unterstützt. Unter der Leitfrage „Wie genau misst man Nanostrukturen?“, gilt das Hauptaugenmerk komplexen Nanoobjekten wie hochintegrierten Chips, biologischen Nanostrukturen und Nanopartikeln für den medizinischen Einsatz. Beispielsweise muss die Größe eines Virus exakt bestimmt werden, um wirksame Filter entwickeln zu können.



Größenordnungen von Nano-Objekten und -systemen reichen vom Einzel-Atom bis zu einer Strukturgröße von 100 nm: Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter oder 10.000 mal dünner als ein menschliches Haar. In diesem Größenbereich müssen zunehmend quantenphysikalische Effekte berücksichtigt werden. In der Nanotechnologie erreicht man Längenskalen, auf denen insbesondere die Größe die Eigenschaften eines Objektes bestimmt.



Forschungszentrum „Laboratory of Emerging Nanometrology“

Das Forschungszentrum für Nanomesstechnik, das „Laboratory of Emerging Nanometrology“ (LENA), wird auf dem Campus der TUBS am Langen Kamp errichtet. Bund und Land Niedersachsen finanzieren das Zentrum im Rahmen der gemeinsamen Initiative „Forschungsneubauten“. Im Forschungsbau Lena werden für rund 29 Millionen Euro auf insgesamt 2483 m² Labore und Büros für bis zu 116 Mitarbeiter entstehen. Ab dem Jahr 2017 werden dort Forschergruppen unter Nutzung modernster technischer Infrastruktur und Expertisen aus der Elektrotechnik, der Physik, dem Maschinenbau und der Chemie gemeinsam an wichtigen Fragen des Messens in der Nanowelt arbeiten. Die PTB ist als strategischer Partner an LENA beteiligt.



Präzise und quantitative Messungen an nanoskaligen Strukturen sind nicht nur Grundlage für ein besseres Verständnis kleinster Strukturen, sondern sind auch Voraussetzung für eine bessere Standardisierung und letztlich für die Überführung nanoskaliger Materialien, Methoden und Systeme aus den Forschungslaboratorien in eine industrielle Nutzung. Insbesondere die präzise Messung an dreidimensionalen Objekten wird im Fokus von LENA stehen. Diese wird beispielsweise für neuartige Nano-LEDs oder bessere Hochleistungsakkumulatoren für künftige Elektrofahrzeuge gebraucht.

