

Foundation of Physics and Metrology (FPM) - Grundlagen der Physik und Metrologie

Initiative: zukunft.niedersachsen (nur ausgewählte Ausschreibungen)

Ausschreibung: Spitzenforschung in Niedersachsen – Vorbereitung für eine neue Bund-Länder-Initiative

Bewilligung: 14.02.2016

Laufzeit:

Die faszinierende Welt der Quanten- und Nanophysik mit Licht und Materie eröffnet nicht nur der Grundlagenforschung vielfältige, oft unerwartete Einblicke in die fundamentalen Gesetze der Natur, sondern sie erweitert auch auf maßgebliche Weise das Spektrum und die Methodik moderner Metrologie, also der "Wissenschaft vom Messen und ihren Anwendungen". Die FPM-Initiative (Fundamental Physics and Metrology) widmet sich vornehmlich wissenschaftlichen Fragestellungen aus diesem Forschungsbereich und baut auf einer etablierten Kooperationsstruktur von Ingenieur- und Naturwissenschaftlern - in der Mehrzahl Physikern - an der Leibniz Universität, der TU-Braunschweig und externen Partner in ihrem wissenschaftlichen Umfeld auf. Hierzu zählen in besonderem Maße das Albert-Einstein-Institut (AEI), die Physikalisch Technische - Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig, das Laserzentrum Hannover (LZH) und das Zentrum für Mikrogravitation und Raumfahrttechnologie (ZARM) in Bremen, neben dem britisch-deutschen Gravitationswellendetektor GEO600 bei Hannover. Das vielschichtige Forschungsfeld dieser Initiative lässt sich in drei Ebenen gliedern: der quanten- und nanophysikalischen Grundlagenforschung, der Erforschung hieraus resultierender neuer metrologischer Konzepte und Methoden und schließlich die Erschließung dieser neuen Ansätze für neue Anwendungsfelder. Diese Initiative dient auch der Vorbereitung auf die kommende nationale Exzellenzinitiative. Hier werden dann die Gravitationswellen-Astronomie, Relativistische Geodäsie, Atominterferometrie und Atomuhren höchster Genauigkeit einige Beispiele zukünftiger Quantenmetrologie sein.

Projektbeteiligte

Prof. Dr. Wolfgang Ertmer

Universität Hannover
Fakultät für Mathematik und Physik, QUEST-LFS
Institut für Quantenoptik
Hannover

Prof. Dr. Karsten Danzmann

Max-Planck-Institut für
Gravitationsphysik
(Albert-Einstein-Institut)
Institut für Atom- und Molekülphysik
Hannover

Prof. Dr. Andreas Waag

Technische Universität Braunschweig
Fakultät Elektrotechnik/Informationstechnik/Physik
Institut für Halbleitertechnik
Braunschweig

Prof. Dr. Ernst-Maria Rasel

Universität Hannover
Institute of Quantum Optics
Hannover

Prof. Dr. Piet Schmidt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin (PTB)
QUEST Institute for Experimental Quantum Metrology
Braunschweig