

Plenarvortrag PV VII Do 11:00 HG X und HG Aula
Präzisionsexperimente in Teilchen- und Astrophysik mit kalten und ultrakalten Neutronen — ●STEPHAN PAUL — Physik Department - TU München, Garching, Germany

In einem neuen Schwerpunktsprogramm stehen Präzisionsexperimente zur Teilchen- und Astrophysik mit Neutronen im Mittelpunkt. Neue hochintensive Quellen für ultrakalte Neutronen sowie für Neutronenzerfallsprodukte werden in den kommenden Jahren in Betrieb genommen, wobei die erwarteten Quellstärken die der heutigen Installationen um ein bis mehrere Größenordnungen übertreffen. Eine Reihe wissenschaftlicher Programme wird diese neuen Technologien nutzen und einige der ungelösten Fragen moderner Wissenschaft angehen: die Na-

tur der Fundamentalkräfte und der zu Grunde liegenden Symmetrien ebenso wie z.B. die Eigenschaften der Gravitation bei sehr kleinen Abständen. Neue Einrichtungen und technische Entwicklungen öffnen das Fenster für signifikante Verbesserungen in der Präzision um 1-2 Größenordnungen. Dies wiederum erlaubt, die wissenschaftlichen Fragen in einer zu LHC Experimenten komplementären oder sogar einmaligen Weise zu studieren. Vier Hauptstoßlinien der Forschung werden vorgestellt: a) CP Verletzung und Teilchenphysik im frühen Universum b) die Struktur der schwachen Wechselwirkung und mögliche Erweiterungen des Standardmodells c) Gravitation bei kleinen Abständen sowie d) die Ladungsquantisierung und die Frage nach der elektrischen Neutralität des Neutrons.