

Präzisionstests des Standardmodells bei niedrigen Energien

*Klaus P. Jungmann
Kernfysisch Versneller Instituut
University of Groningen, The Netherlands*

Physikalisches Kolloquium zum 80. Geburtstag von G. zu Putlitz

Eine besondere Stärke des Standardmodells in der Teilchenphysik liegt darin, dass es eine ausgezeichnete Beschreibung der Phänomene von den kleinsten bis zu den größten experimentell zugänglichen Energien liefert. Die Beschreibung lässt allerdings oft ein tieferes Verständnis noch offen, was unter anderem in der Vielzahl der freien Parameter im Standardmodell seinen Ausdruck findet. In Experimenten bei den höchsten heute erreichbaren Energien wird vornehmlich versucht, in der Produktion neuer Teilchen oder durch die Beobachtung neuartiger Phänomene sich einem solchen Verständnis zu nähern. Bei niedrigen Energien und mit Präzisionsexperimenten können komplementäre Einsichten bei äquivalentem Entdeckungspotential gewonnen werden, dadurch dass man nach kleinen Abweichungen von sehr präzisen theoretischen Vorhersagen im Rahmen des Standard Modells sucht. Dabei kommt Präzisionstechnologie zum Einsatz. Es wird damit möglich, dass diese Experimente auch insbesondere Aussagen über solche Energiebereiche liefern können, zu denen der direkte Zugang in absehbarer Zeit verborgen bleiben wird. In dem Vortrag wird die gleichzeitige und aufeinander abgestimmte Ausnutzung von atom-, kern- und teilchenphysikalischen Ansätzen und Methoden besprochen.