

## Begleitwort

Die experimentelle Forschung am Physik-Institut umfasst mit seinen neun Forschungsgruppen ein breites Spektrum verschiedener aktueller Forschungsthemen der modernen Physik: von der Untersuchung biologischer Systeme über die Oberflächenphysik und die Physik magnetischer und supraleitender Materialien bis hin zu fundamentalen Wechselwirkungen und Systemen in der Elementarteilchen- und Astroteilchenphysik. Alle Forschungsgruppen verfolgen Projekte in enger Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Forschungsstätten, wie beispielsweise dem Paul Scherrer Institut, dem IBM Forschungslaboratorium Rüschlikon, dem CERN in Genf, dem DESY in Hamburg, sowie mit in- und ausländischen Universitäten. Die Forschungsgruppen wurden im Berichtsjahr neben der Universität Zürich auch vom Schweizerischen Nationalfonds, mit Drittmittelbeiträgen von nationalen und internationalen Forschungsinstituten, im Rahmen von EU-Projekten, sowie von in- und ausländischen Stiftungen unterstützt.

Ende 2009 konnte der weltgrösste Teilchenbeschleuniger LHC (Large Hadron Collider) am CERN nach einer Verzögerung wegen einer technischen Panne in Betrieb genommen werden. Im März 2010 konnten erstmals Protonen mit einer Schwerpunktsenergie von sieben Tera-Elektronenvolt (TeV) erfolgreich zur Kollision gebracht werden. Damit hat die eigentliche Forschungsarbeit mit dem LHC begonnen, von der wir neue Erkenntnisse über grundlegende Fragen der Physik erwarten. Das Physik-Institut ist am LHC massgeblich an zwei Experimenten im Rahmen von internationalen Kollaborationen beteiligt. Im LHCb-Experiment wird die Symmetrie zwischen Materie und Antimaterie untersucht und allfällige indirekte Effekte neuer Physik studiert (Gruppe Prof. U. Straumann). Das CMS-Experiment verfolgt unter anderem die Ziele nach dem Higgs-Boson zu suchen und neue Physik jenseits des Standard-Modells zu finden (Gruppe Prof. C. Amsler). Im April 2009 hat Prof. V. Chiochia seine Tätigkeit im Rahmen einer vom SNF finanzierten Förderungsprofessur am Physik-Institut aufgenommen. Auch seine Gruppe ist am CMS-Experiment beteiligt, insbesondere beschäftigt sie sich mit dem Betrieb des Silizium-Pixeldetektors und der Datenanalyse.

Dieser Jahresbericht dokumentiert die zwischen April 2009 und März 2010 erzielten Fortschritte der Forschungsgruppen des Physik-Instituts. Er ist relativ kurz gefasst und es werden nur die *Highlights* der Forschungsarbeiten der einzelnen Gruppen erwähnt. Die detaillierte Publikationsliste am Ende des Berichtes widerspiegelt alle Forschungsaktivitäten im Berichtsjahr.

An dieser Stelle möchte ich dem technischen und administrativen Personal des Physik-Instituts herzlich danken, das mit grossem Engagement wesentlich mitgeholfen hat, die Forschungsarbeiten zum Erfolg zu bringen. Besonderen Dank möchte ich den forschungsfördernden Institutionen aussprechen, mit deren finanzieller Unterstützung eine Realisierung dieser Forschungsprojekte erst möglich wurde.

Zürich, im Mai  
Prof. Dr. Hugo Keller