



Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
Österreichische Akademie der Wissenschaften

Otto Hittmair-Platz 1 / Technikerstraße 21a
6020 Innsbruck, Austria, Europe
Tel +43 512 507 4701
Fax +43 512 507 9815
iqoqi-ibk@oeaw.ac.at
www.iqoqi.at

Geschäftsführender Direktor
Univ.Prof. Dr. Rudolf Grimm
rudolf.grimm@oeaw.ac.at

Höchste Ehren für Quantencomputer-Pionier

**Rainer Blatt erhält die Stern-Gerlach-Medaille der
Deutschen Physikalischen Gesellschaft**

Der Innsbrucker Experimentalphysiker Rainer Blatt erhält am Dienstag, 27. März 2012 in Berlin aus den Händen der deutschen Forschungsministerin Anette Schavan die Stern-Gerlach-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Es ist dies die höchste Auszeichnung auf dem Gebiet der Experimentalphysik durch die größte physikalische Fachgesellschaft der Welt. Rainer Blatt ist der erste österreichische Wissenschaftler, dem diese große Ehre zuteil wird.

Rainer Blatt wird für seine Arbeiten auf den Gebieten der Metrologie und Quanteninformationsverarbeitung mit elektromagnetisch gespeicherten Ionen ausgezeichnet. „Die experimentelle Demonstration grundlegender Bausteine und Algorithmen eines Quantenprozessors, die Teleportation von Quantenzuständen der Materie, die erste Realisierung eines Quantenbytes und die Simulation von Quantensystemen haben neue wissenschaftliche Forschungsgebiete eröffnet und den Weg in eine zukünftige Quantentechnologie gewiesen“, heißt es in der Begründung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Die Stern-Gerlach-Medaille ist die höchste Auszeichnung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft auf dem Gebiet der Experimentalphysik, und sie ist aus purem Gold.

Pionier der Quantencomputer-Forschung

Ein zukünftiger Quantencomputer profitiert von spezifischen Eigenschaften der Quantenmechanik und ermöglicht damit Rechenverfahren, die in der klassischen Informationsverarbeitung nicht möglich sind. In aufsehenerregenden Experimenten konnte Rainer Blatt zeigen, dass gefangene Ionen eine einzigartige experimentelle Plattform bieten, um Quantenbits einzuschreiben, zu verarbeiten und zu lesen. Alle quantenlogischen Operationen werden in einer komplexen Abfolge von Laserpulsen verwirklicht. Ein prominentes Beispiel für Quantenalgorithmen stellt die Teleportation dar. Rainer Blatt und seiner Gruppe gelang es, verschränkte Zustände zu erzeugen und für Quantenalgorithmen zu nutzen. Beginnend mit zwei Ionen, über acht Ionen in einem Quantenbyte im Jahr 2008, liegt der aktuelle Rekord nun bei 14 verschränkten Ionen.



In weiteren Experimenten hat Rainer Blatt mit seinem Team gezeigt, dass gefangene Ionen auch in einem digitalen Quantensimulator eingesetzt werden können. Dieses Forschungsgebiet baut auf den ursprünglichen Ideen von Richard Feynman auf und zielt darauf ab, komplexe Vielteilchensysteme zu verstehen, indem man Zustände und Dynamik an einem wohl kontrollierten Quantensystem nachahmt. Kann der Quantenzustand von Vielteilchensystemen maßgeschneidert werden, dann eröffnen sich zum Beispiel Anwendungen dieser Quantentechnologien für zukünftige Atomuhren, bei denen die Verschränkung der Ionen genutzt wird, um eine noch höhere Genauigkeit zu erreichen.

Inspiration für andere

Die Arbeiten aus der Gruppe um Rainer Blatt am Institut für Experimentalphysik der Universität Innsbruck und dem Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften haben Forscherinnen und Forscher auch über das Gebiet der Quantenoptik und Quanteninformation hinaus inspiriert und strahlen aus in das Gebiet der ultrakalten Atome und der Festkörperphysik. „Seine Arbeiten legen eine Basis für die zukünftige technologische Nutzung von Quanteninformation“, schreibt die Deutsche Physikalische Gesellschaft. Die Preisverleihung findet im Rahmen der 76. Jahrestagung der Fachgesellschaft in Berlin statt. Diese Tagung versammelt über 6.000 Physikerinnen und Physiker aus aller Welt in der deutschen Metropole. Die Deutsche Physikalische Gesellschaft, deren Tradition bis in das Jahr 1845 zurückreicht, ist die älteste nationale und mit über 61.000 Mitgliedern auch größte physikalische Fachgesellschaft der Welt.

Ausführlicher Lebenslauf von Prof. Rainer Blatt: <http://iqoqi.at/people&v=i&i=290995>

Bilder: <http://iqoqi.at/download>

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Rainer Blatt
Institut für Quantenoptik und
Quanteninformation
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Otto-Hittmair-Platz 1, A-6020 Innsbruck
T: +43 512 507 4720
E-Mail: rainer.blatt@oeaw.ac.at
Web: <http://www.quantumoptics.at/>

Dr. Christian Flatz
Public Relations
Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Otto-Hittmair-Platz 1, 6020 Innsbruck, Austria
Mobil: +43 676 872532022
E-Mail: pr-iqoqi@oeaw.ac.at
Web: <http://www.iqoqi.at>