



INSTITUT FÜR QUANTENOPTIK UND QUANTENINFORMATION



ÖSTERREICHISCHE
AKADEMIE DER
WISSENSCHAFTEN

Medieninformation 11/2005:

BMW prämiert Idee für neuen Quantencomputer

Vergangene Woche wurden in Leipzig die Scientific Awards 2005 der BMW Unternehmensgruppe vergeben. Unter den Preisträgern war Robert Raußendorf, der in seiner Doktorarbeit die Theorie für einen völlig neuartigen Quantencomputer formulierte. Sein Doktorvater, Prof. Hans J. Briegel, forscht und lehrt an der Universität Innsbruck und ist wissenschaftlicher Direktor am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Geschäftsführender Direktor
O.Univ.Prof. Dr. Rainer Blatt
Tel. +43 512 507-4720
Fax +43 512 507-9815
Mail rainer.blatt[at]oeaw.ac.at

Administrativer Direktor
ADir. Markus R. Knabl
Tel. +43 512 507-4700
Mobil +43 664 316 8816
Fax +43 512 507-9815
markus.knabl[at]oeaw.ac.at

30. Sept. 2005

Der internationale BMW-Forschungspreis für Nachwuchswissenschaftler fördert bahnbrechende Ideen und herausragende Talente und ist mit einem Preisgeld von insgesamt 70.000 Euro dotiert. Er wird alle zwei Jahre vergeben. Unter den 230 einreichten Arbeiten hat die Jury in diesem Jahr die Innovationskraft des Projekts von Robert Raußendorf und Hans J. Briegel besonders überzeugt. Anstatt eines am Netzwerkmodell des Computers orientierten Verfahrens mit wenigen aneinander gereihten Teilchen nutzt das neue Konzept stark verschränkte Cluster aus vielen Teilchen zur Realisierung eines Quantencomputers. Durch die Art und Weise wie die Zustände der Teilchen gemessen werden, lassen sich sehr komplexe Rechenoperationen durchführen. Die Messung zerstört dabei die Verschränkung der Teilchen, weshalb dieses neue Modell auch den Namen „Einweg-Quantencomputer“ trägt.

Funktionsweise bereits bestätigt

Dass dieses theoretische Modell auch tatsächlich funktioniert, haben in diesem Frühjahr die Forscher um Prof. Anton Zeilinger an der Universität Wien gezeigt. Mit einem Cluster aus vier Photonen haben sie die Grundidee eines „Einweg-Quantencomputers“ experimentell erfolgreich realisiert. Sowohl Prof. Briegel als auch Prof. Zeilinger sind wissenschaftliche Direktoren am Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI). Diese erfolgreiche Kooperation zwischen Theorie und Praxis ist eine Bestätigung für das im Jahr 2003 gegründete Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW).

INSTITUT FÜR QUANTENOPTIK UND QUANTENINFORMATION · A-6020 INNSBRUCK · OTTO HITTMAYER-PLATZ 1 · TECHNIKERSTRASSE 21A

MIT UNTERSTÜTZUNG VON:



Grundlagenforschung mit weitem Anwendungspotential

Entstanden ist die prämierte Doktorarbeit an der Ludwig-Maximilians-Universität in München, wo Prof. Hans J. Briegel tätig war, bevor er im Jahr 2003 an die Universität Innsbruck berufen wurde. Robert Raußendorf ging nach seiner Promotion in München an das California Institute of Technology (CALTECH) nach Pasadena, wo er seither als Postdoc am Institut für Quanteninformation forscht. Als Briegel und Raußendorf im Jahr 2001 erstmals den theoretischen Entwurf für einen „Einweg-Quantencomputer“ präsentierten, hatten sie weniger einen Bauplan für einen neuen Quantenrechner im Kopf, als vielmehr die Grundlagen für ein besseres Verständnis davon, was ein Quantencomputer eigentlich ist. „Hier trifft theoretische Grundlagenforschung mit einem weit reichenden Anwendungspotential zusammen“, betont Prof. Briegel. „Die Auszeichnung durch BMW zeigt uns, dass unsere Forschung auch bei der anwendungsorientierten Industrie auf großes Interesse stößt.“

Bilder von Dr. Raußendorf und Prof. Briegel sowie von der Preisverleihung finden Sie unter:

<http://www.iqoqi.at/media/download/>

Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Hans J. Briegel
Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
Österreichische Akademie der Wissenschaften
A-6020 Innsbruck, Technikerstraße 21a
Institut für Theoretische Physik
Universität Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Technikerstraße 25
Tel.: +43 512 507 4740
E-Mail: Hans.Briegel[at]uibk.ac.at

Dr. Christian Flatz
Public Relations
Institut für Quantenoptik und Quanteninformation
der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
A-6020 Innsbruck, Technikerstraße 21a
Tel. +43 650 5777122
E-Mail: pr-iqoqi[at]oeaw.ac.at