



## Presseinformation

Hannover, 17. November 2010

### AEI-Wissenschaftler geehrt

#### **Dr. Patrick Kwee erhält Wissenschaftspreis des Freundeskreises der Leibniz Universität Hannover**

**Für seine herausragende Dissertation über Laserstabilisierung hat Patrick Kwee gestern Abend den mit 4000 Euro dotierten „Wissenschaftspreis Hannover“ erhalten, den bedeutendsten Preis, der an der Leibniz Universität Hannover vergeben wird. Mit dieser Ehrung zeichnet der Freundeskreis der Universität im Turnus von zwei Jahren exzellente Nachwuchswissenschaftler aus.**

„Patrick Kwee hat in seiner Dissertation Dinge geleistet, die weit über das hinausgehen, was man von einem Doktoranden auch nur im Entferntesten erwarten könnte. In der internationalen Community haben seine Arbeiten großes Aufsehen erregt“, so Kwees Doktorvater Prof. Karsten Danzmann, Direktor am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut, AEI), Hannover und Leiter des Instituts für Gravitationsphysik der Leibniz Universität Hannover, in seiner Laudatio.

Patrick Kwee arbeitet am AEI in der Gruppe von Dr. Benno Willke, wo er im Januar dieses Jahres mit Auszeichnung (summa cum laude) promoviert wurde. Die in dieser Arbeitsgruppe zusammen mit dem Laser Zentrum Hannover gebauten Hochleistungslaser kommen weltweit in Gravitationswellendetektoren zum Einsatz. Bei der Suche nach Gravitationswellen sind die Wissenschaftler auf extrem empfindliche Messinstrumente angewiesen. Jedes noch so schwache Rauschen durch das Lasersystem beeinträchtigt die Messungen.

Das Thema von Kwees Doktorarbeit lautete: „Lasercharakterisierung und -stabilisierung zur Präzisionsinterferometrie/Laser Characterization and Stabilization for Precision Interferometry“. Dafür dachte sich der hoch motivierte Forscher gleich mehrere neuartige Technologien aus, um die Qualität der Hochleistungslaser zu verbessern. Unter anderem entwickelte er einen sensiblen Sensor, der auf einer besonders rauscharmen Elektronik basiert. Eingebaut in das Lasersystem sorgt dieser Sensor durch Rückkopplung dafür, dass sich die Laserleistung selbstregulierend stabilisiert. So erzielte der junge Physiker in seinen Arbeiten eine doppelt so hohe Empfindlichkeit wie in bisherigen Experimenten. Damit hält er den Weltrekord von klassisch stabilisiertem Laserlicht. Dieser neue Sensor gilt außerdem als entscheidende Komponente für die Stabilisierung des Lasersystems, das demnächst in den US-amerikanischen Gravitationswellendetektor Advanced LIGO eingebaut werden soll.

Darüber hinaus hat der Nachwuchswissenschaftler Neuland betreten. „Lange haben wir geglaubt, die Leistungsstabilität von Lasern sei durch das quantenmechanische Photonenschrottauschen des detektierten Laserlichts begrenzt“, sagt Kwee. Mithilfe seines neu

entwickelten Verfahrens lässt sich der störende Rauschanteil abspalten. „Damit erreichen wir eine neue untere Grenze für die Leistungsstabilität, die nahezu um das 10-fache niedriger ist als bei herkömmlich aktiv stabilisierten Lasern“, so Kwee.

Kontakt:

Dr. Patrick Kwee, Tel.: 0511/762 17144, E-Mail: [patrick.kwee@aei.mpg.de](mailto:patrick.kwee@aei.mpg.de)

Dr. Felicitas Mokler, Referentin für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,

E-Mail: [felicitas.mokler@aei.mpg.de](mailto:felicitas.mokler@aei.mpg.de)