

**Press release****BESSY (Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung m.b.H.)****Dr. Markus Sauerborn**

08/28/2006

<http://idw-online.de/en/news172605>Miscellaneous scientific news/publications, Research projects, Scientific conferences  
Mathematics, Physics / astronomy  
transregional, national**Freie Elektronenlaser - moderne Lichtquellen für die Wissenschaft****Internationale Konferenz FELo6 über technologische Konzepte und experimentelle Aspekte Ultrakurze und ultrahelle Lichtpulse stehen ab heute bis zum 1.9.2006 im Brennpunkt der FEL-Konferenz FELo6 in Berlin.**

Ultrakurze und ultrahelle Lichtpulse stehen ab heute bis zum 1.9.2006 im Brennpunkt der FEL-Konferenz FELo6 in Berlin. Ihr Merkmal: Sie werden mithilfe moderner Großgeräte erzeugt, der Freie Elektronen Laser, kurz FEL. Der Name rührt daher, dass das Licht von Elektronen abgestrahlt wird, die frei im Vakuum schwingen, während in "herkömmlichen" Lasern die Elektronen gebunden sind. Die modernen und im Aufbau befindlichen Freie Elektronen Laser sind einzigartige Lichtquellen, die Forschung und Entwicklung den Vorstoß in neue Dimensionen ermöglichen. Mit ihnen hoffen Wissenschaftler grundlegende Vorgänge in Physik, Biologie und Chemie aufzuklären, indem sie etwa ultraschnelle Prozesse analysieren, wie sie beispielsweise bei katalytischen Reaktionen oder bei der Datenspeicherung in magnetischen Materialien ablaufen.

Ein großer Vorteil der Freie Elektronen Laser ist, dass nach ihrem Prinzip Licht aller Wellenlängen - vom Infrarot- bis in den Röntgenbereich - erzeugt werden kann. Dadurch lassen sie sich für ganz unterschiedliche Untersuchungen einsetzen. Während im langwelligen Bereich bereits eine Reihe von Freie Elektronen Laser in Betrieb sind, laufen im Röntgenbereich weltweit zwölf große Projekte in unterschiedlichen Realisierungsstadien. Zwei FELs der ersten Generation in Deutschland und Japan arbeiten bereits erfolgreich. Die FELo6 zieht Vertreter aller dieser Anlagen sowie Laserexperten von Instituten und Universitäten nach Berlin. Die Veranstalter der Konferenz, das Forschungszentrum Rossendorf (FZR) und die Berliner Elektronenspeicherringgesellschaft für Synchrotronstrahlung (BESSY), stehen stellvertretend für die Bandbreite der Entwicklung von FEL-Anlagen: Während das FZR bereits einen Freie Elektronen Laser für den Infrarotbereich betreibt, bereitet BESSY den Bau eines FEL in Berlin-Adlershof vor, der dank einer neuentwickelten Technik Lichtpulse höchster Qualität im weichen Röntgenbereich liefern wird. Die Bedeutung des BESSY-FEL für den internationalen Wissenschaftsstandort Berlin betont auch Berlins Staatssekretär für Wissenschaft, Dr. Hans-Gerhard Husung, in seinem Grußwort anlässlich der Eröffnung der FELo6. Er verweist auf die bisherige finanzielle Förderung durch das Land Berlin und sichert auch für die Zukunft Unterstützung für die Realisierung des Projektes zu.

Die Entwicklung und der Bau von Freie Elektronen Lasern der zweiten Generation verlangt gleichermaßen Expertise auf den Gebieten der Beschleunigertechnologie wie der Laserphysik. In den Anlagen werden zunächst kompakte Elektronenpakete erzeugt, auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und durch lange periodische Magnetstrukturen (Undulatoren) geführt, in denen der Laserprozess stattfindet. An jede der Komponenten werden höchste Ansprüche ihre Effizienz und Genauigkeit betreffend gestellt, zudem müssen sie alle exakt aufeinander abgestimmt sein. Derzeit werden eine Reihe neuer Konzepte entwickelt und erprobt, um diese Anforderungen zu erfüllen. Die Bandbreite der Ansätze bietet die Chance, die Entwicklung leistungsstarker FEL-Anlagen schnell in die Zukunft zu tragen. Die FELo6 ist die Plattform, auf der die Wissenschaftler der internationalen Projekte ihre Erfahrungen und Ideen austauschen und diskutieren können. Viel Raum wird zudem den Fragestellungen geboten, die sich aus der Nutzung der neuen Lichtquellen ergeben. So sind ultraschnelle Detektoren nötig, die eine "Salve" von Messsignalen

blitzschnell hintereinanderweg aufnehmen und weiterleiten können, um beispielsweise chemische Reaktionen in Echtzeit verfolgen zu können. Neue Erkenntnisse hierzu versprechen insbesondere die derzeit laufenden Pilotprojekte.

Die Konferenz findet statt in den Räumen der Telekom Hauptstadtrepräsentanz, Französische Strasse 33 a-c in 10117 Berlin.

Kontakt: Mehr Informationen erhalten Sie von:  
Gabriele André, Dr. Markus Sauerborn  
Tel.: 030 / 6392-4921  
Konferenztelefon: 0162 / 72 58 518

BESSY ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft  
Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören 84 außeruniversitäre Forschungsinstitute und Serviceeinrichtungen für die Forschung. Sie arbeiten nachfrageorientiert und interdisziplinär, sind von überregionaler Bedeutung und werden von Bund und Ländern gemeinsam gefördert.

URL for press release: <http://www.bessy.de/fel2006/> - Internetseiten der FELo6