

LEAPS – Licht für die Forschung

13.11.2017, 13:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY*

Presseagentur: *Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY*



League of European Accelerator-based Photon Sources (Bild: LEAPS)

In Brüssel hat sich am Montag ein neuer strategischer Zusammenschluss der europäischen Forschungslichtquellen gegründet. Ziel des LEAPS-Konsortiums (League of European Accelerator-based Photon Sources) ist es, die europäische Kooperation dieser „Supermikroskope“ auf eine neue Ebene zu heben, um mit der geballten wissenschaftlichen Exzellenz globale Herausforderungen zu lösen sowie die europäische Wettbewerbsfähigkeit und Integration zu stärken. Vertreter von 16 Institutionen legten dazu im Beisein des Generaldirektors für Forschung und Innovation der Europäischen Union, Robert-Jan Smits, eine gemeinsame Erklärung vor.

„Licht aus Teilchenbeschleunigern spielt heute für Untersuchungen in nahezu jedem naturwissenschaftlichen Bereich eine entscheidende Rolle – von Physik, Chemie und Biologie über Energie, Medizin und Verkehr bis hin zu kulturgeschichtlichen Studien“, sagt DESY-Direktor Helmut Dosch, der den Anstoß zu LEAPS gegeben hat und auch Vorsitzender des Konsortiums ist. „Bisher wurden die Lichtquellen in den verschiedenen Ländern im Wesentlichen unabhängig voneinander entwickelt und betrieben. Doch sie haben eine Menge gemeinsam, denn die meisten ihrer wissenschaftlichen Zielsetzungen sind sehr ähnlich.“

Die neue Form der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Einrichtungen soll sicherstellen, dass die großen europäischen Forschungsinfrastrukturen künftig noch effizienter genutzt werden und dass große wissenschaftliche und technologische Herausforderungen gemeinsam angegangen werden. Davon werden nicht nur Grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung profitieren, sondern auch die industrielle Forschung an teilchenbeschleunigerbasierten Lichtquellen.

Zu diesen Lichtquellen gehören im Wesentlichen zwei Arten von Anlagen: In sogenannten Synchrotronen wie DESYs „Brillantring“ PETRA III fliegen nahezu lichtschnelle Elektronen im Kreis und passieren dabei immer wieder magnetische Slalomstrecken. In jeder mit den Magneten abgesteckten Kurve geben die elektrisch geladenen Teilchen Licht ab, das sich zu einem scharf gebündelten, hochbrillanten Strahl addiert. Diese Synchrotronstrahlung gibt es in zahlreichen Wellenlängenbereichen von Infrarot bis Röntgen für unterschiedliche Anwendungen. Mit ihnen lassen sich etwa die Strukturen von Biomolekülen erkunden, Solarzellen während des Betriebs durchleuchten oder versteckte Gemälde unter einer anderen Farbschicht entdecken.

Freie-Elektronen-Laser (FELs) arbeiten nach ähnlichem Prinzip, bei ihnen durchfliegt jedes Teilchenpaket die Slalomstrecke allerdings nur ein einziges Mal. Dabei organisieren sich diese frei fliegenden Elektronen so, dass sie im Takt schwingen und ihre Strahlung sich dadurch wie bei einem Laser verstärkt. Auf diese Weise entstehen extrem helle Blitze, die zudem ultrakurz sein können. Damit werden unter anderem Schnappschüsse von rasant ablaufenden Prozessen im Nanokosmos möglich wie etwa das Filmen des genauen Ablaufs (bio-)chemischer Reaktionen. In diesem Jahr ist mit dem zum Großteil von DESY und seinen Partnern entwickelten European XFEL der beste Freie-Elektronen-

Röntgenlaser der Welt in Betrieb gegangen.

Beide Arten von Strahlungsquellen sind einzigartige Werkzeuge für die Forschung und ermöglichen wie eine Art universelle Supermikroskope neue Einblicke in die kleinsten Details der untersuchten Proben, die auf anderem Weg nicht erreichbar sind. „Diese Forschungslichtquellen sind Katalysatoren für die Lösung globaler Herausforderungen und Schlüsselfaktoren für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit, wovon die Gesellschaft direkt profitiert“, betont Robert Feidenhans'l, Direktor des European XFEL und ebenfalls Mitglied im LEAPS-Konsortium. „Darüber hinaus fördern diese Einrichtungen Frieden und europäische Integration durch die enge, Ländergrenzen überschreitende wissenschaftliche Zusammenarbeit.“

In LEAPS haben sich 16 Institutionen aus zehn europäischen Ländern zusammengeschlossen, die einer Gemeinschaft von mehr als 24 000 Forscherinnen und Forschern mit einem breit gefächerten Themenspektrum dienen. Das neue Konsortium soll unter anderem den Austausch der Institutionen untereinander sowie mit den Anwendern fördern, um die Weiterentwicklung der Technologie zu beschleunigen, sowie für politische Rahmenbedingungen für den langfristigen Betrieb der Anlagen werben. Außerdem soll die Zusammenarbeit mit der Industrie sowie die Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Anlagen gestärkt, die strategische Entwicklung von Schlüsseltechnologien für das Feld begleitet und vorangetrieben, der Zugang zu Forschungslichtquellen gesichert, Ausbildung gefördert und die Bedeutung der Forschungslichtquellen für die heutige Gesellschaft in die allgemeine Öffentlichkeit getragen werden.

DESY zählt zu den weltweit führenden Beschleunigerzentren und erforscht die Struktur und Funktion von Materie – vom Wechselspiel kleinster Elementarteilchen, dem Verhalten neuartiger Nanowerkstoffe und lebenswichtiger Biomoleküle bis hin zu den großen Rätseln des Universums. Die Teilchenbeschleuniger und Nachweisinstrumente, die DESY an seinen Standorten in Hamburg und Zeuthen entwickelt und baut, sind einzigartige Werkzeuge für die Forschung. DESY ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft und wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent von den Ländern Hamburg und Brandenburg finanziert.

Weitere Informationen:

- <https://www.leaps-initiative.eu>

Quelle: idw

Portrait

-

News-ID: 979659 • Views: 360 (Stand: 09.08.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/979659/LEAPS-Licht-fuer-die-Forschung.html>