

Pressemitteilung

European XFEL GmbH

Dr. Bernd Ebeling

31.08.2021

<http://idw-online.de/de/news774927>

Forschungsprojekte, Kooperationen
Chemie, Energie, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional



Extreme Zustände im Labor

Christian Luft, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, die schleswig-holsteinische Wissenschaftsministerin, Karin Prien, sowie die Staatsrätin für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke der Freien und Hansestadt Hamburg, Dr. Eva Gümbel, haben heute (31. August 2021) in Schenefeld bei Hamburg die Helmholtz International Beamline for Extreme Fields (HIBEF) am European XFEL eingeweiht.

Unter Federführung des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) in Kooperation mit dem Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) bündelt HIBEF Geräte und Fachwissen verschiedener Forschungseinrichtungen, um diese der internationalen Wissenschaftscommunity zur Verfügung zu stellen. Die Beamline ist Teil der High Energy Density (HED) Experimentierstation des Röntgenlasers European XFEL und ermöglicht tiefe Einblicke in die Struktur von Materialien und in sehr schnelle natürliche Prozesse der Plasmaphysik. Forschende können dadurch beispielsweise Modelle der Planetenentstehung verbessern sowie Vorgänge in Plasmen simulieren und so Innovationen in der Material- und Beschleunigerforschung vorantreiben.

Die Gesamtinvestition einschließlich der Betriebskosten für zehn Jahre beträgt knapp 120 Millionen Euro. Staatssekretär Christian Luft bezeichnete HIBEF als wegweisende Investition in die Zukunft: „Exzellente Forschung benötigt hervorragende Infrastrukturen. In internationaler Zusammenarbeit ist mit HIBEF am European XFEL eine Experimentierstation mit weltweit einzigartigen Möglichkeiten entstanden, die von der Grundlagenforschung an neuen Materialien bis hin zu neuen Erkenntnissen über Planeten reichen. Damit bauen wir in Europa unsere internationale Spitzenposition auf dem Gebiet der Forschung mit Röntgenstrahlen weiter aus.“

HIBEF kombiniert die Röntgenstrahlung des European XFEL mit zwei Superlasern, einer leistungsstarken Magnetspule und einer Plattform für die Forschung mit Diamant-Stempelzellen. HIBEF wurde 2013 von DESY und HZDR gegründet. Beteiligt am HIBEF-Nutzerkonsortium sind mehr als 350 Wissenschaftler*innen an 60 Forschungseinrichtungen in 16 Ländern wie beispielsweise das britische Science and Technology Facilities Council (STFC).

Prof. Sebastian M. Schmidt, Wissenschaftlicher Direktor des HZDR: „Mit HIBEF zeigen wir einmal mehr, dass sich Helmholtz-Zentren dadurch auszeichnen, frühzeitig und visionär Forschungsfragen der Zukunft zu erkennen und entsprechend vorausschauend ihre Forschungsinfrastrukturen zu planen. Das große Interesse und zahlreiche Nutzungsanfragen aus aller Welt für unsere neue Experimentieranlage bestätigen zudem den ausgezeichneten Ruf des HZDR als kompetenter und verlässlicher Partner.“

Prof. Robert Feidenhans'l, Vorsitzender der European XFEL Geschäftsführung, ergänzt: „Wir freuen uns sehr, dass wir mit unserer Experimentierstation HED den HIBEF-Forschenden aus aller Welt nun weitere spannende Forschungsmöglichkeiten bieten können. Für 2021 sind an der HED-Experimentierstation 9 Experimente mit Forschungsgruppen von 59 Einrichtungen geplant, und wir sind sehr gespannt auf die ersten Ergebnisse. Ich danke dem HIBEF-Konsortium für die hervorragende und erfolgreiche Zusammenarbeit, die wir in den nächsten Jahren weiter ausbauen möchten.“

Unglaubliche 27.000 Mal pro Sekunde können in Schenefeld die intensivsten Röntgenblitze der Welt zucken. Erzeugt werden sie im unterirdischen, 3,4 Kilometer langen Röntgenlaser von Elektronen, die ein supraleitender Teilchenbeschleuniger dazu auf beinahe Lichtgeschwindigkeit bringt. Bricht der European XFEL schon allein viele Rekorde, so stellen die Forschenden vom HZDR-Institut für Strahlenphysik noch weitere auf. Die beiden Laser, entwickelt vom STFC im Vereinigten Königreich und dem HZDR, liefern hochenergetisches beziehungsweise hochintensives Licht zur Erzeugung extremer Zustände, wie sie beispielsweise im Inneren von Planeten vorkommen. Zu dieser Kombination aus extremen Versuchsbedingungen mit den intensiven Röntgenpulsen des European XFEL gibt es weltweit nichts Vergleichbares.

Weitere Stimmen:

Sebastian Gemkow, Wissenschaftsminister des Freistaates Sachsen: „Das HZDR als größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung im Freistaat widmet sich in strategischer Kooperation mit Partnern in Deutschland und Europa den spannendsten aktuellen Fragen der Physik. Mit dem HIBEF eröffnen sich den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern deutlich verbesserte Experimentier- und Simulationsmöglichkeiten auf dem Gebiet der Material-, Plasma- und Beschleunigerforschung. Ich bin überzeugt, dass dies die Grundlage für weitere neue Entwicklungen und deren Transfer in innovative Anwendungen in Wirtschaft und Gesellschaft legen wird.“

Karin Prien, Ministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Schleswig-Holstein: „Der European XFEL – und nun auch wieder HIBEF – sind hervorragende Beispiele, wie wir es in Europa schaffen können, international erfolgreich zusammenzuarbeiten und gemeinsam die Voraussetzungen für Spitzenforschung von absolutem Weltrang zu schaffen. So werden auch die Forschungen mit HIBEF an die schon jetzt exzellenten Forschungsergebnisse des European XFEL anknüpfen und die wissenschaftliche Attraktivität und internationale Strahlkraft des European XFEL zukünftig noch einmal ganz erheblich steigern.“

Dr. Eva Gümbel, Staatsrätin für Wissenschaft, Forschung und Gleichstellung und Bezirke Hamburg: „Mit HIBEF wird der European XFEL, Hamburgs Forschungsanlage der Superlative, noch attraktiver für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt. Ich freue mich, dass Hamburg sich damit einmal mehr als Wissenschaftsmetropole auf internationalem Niveau etablieren kann. Spitzenforschung braucht exzellente Rahmenbedingungen, die wir hier in der Science City Bahrenfeld konsequent vorantreiben. HIBEF ist ein wichtiges Projekt unseres neuen Wissenschaftsquartiers, das durch einzigartige Forschungsmöglichkeiten ein weltweit sichtbarer Leuchtturm der Forschung werden soll.“

Prof. Otmar D. Wiestler, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft: „HIBEF wird unser Wissen über die Materie und das Weltall ganz wesentlich bereichern. Umso mehr freue ich mich, dass diese weltweit einzigartige Anlage nun eingeweiht wird. Forscherinnen und Forscher aus aller Welt beantragen bereits Laborzeiten, was belegt, dass wir erneut eine enorm wichtige Infrastruktur für die Wissenschaftscommunity bereitstellen.“

Prof. Helmut Dosch, Vorsitzender des Direktoriums des Deutschen Elektronen-Synchrotrons, DESY: „Der Europäische Röntgenlaser XFEL ist das leistungsstärkste Forschungs-Großgerät seiner Art. Zusammen mit der HIBEF-Forschungsstation entsteht ein weltweit einzigartiges Instrument zur Erforschung vollkommen neuer Materie- und Materialeigenschaften, die bislang experimentell unzugänglich sind. DESY wird hier mit seinem ganzen Know-How in der Röntgenphysik dazu beitragen, dass dieses ambitionierte HIBEF-Projekt ein internationaler Leuchtturm wird.“

Prof. Thomas Cowan, Direktor am Institut für Strahlenphysik des HZDR: „Sowohl als Wissenschaftler als auch persönlich bin ich enorm dankbar, das herausfordernde und zukunftsweisende HIBEF-Projekt mit angestoßen und mitgestaltet zu haben. In diesem Labor der Extreme werden wir mit den besten Köpfen aus aller Welt zusammenarbeiten, um damit Antworten auf die drängenden Fragen der Menschheit zu finden. Das ist

Spitzenforschung.“

Prof. Justin Wark, University of Oxford und Vertreter der britischen Partner: „Wir freuen uns sehr, Teil des HIBEF-Konsortiums zu sein, und es war uns eine Freude, mit dem HZDR und dem European XFEL zusammenzuarbeiten, um diese neue experimentelle Einrichtung für die Wissenschaft mit hohen Energiedichten zu ermöglichen. Die einzigartigen Möglichkeiten, die dieses Projekt bietet, werden uns einerseits in die Lage versetzen, Materiezustände zu erforschen, die für unseren eigenen Planeten von Bedeutung sind. Andererseits werden sie uns erlauben, Materie unter Bedingungen zu erzeugen und zu untersuchen, die andernorts im Universum existieren. Ich freue mich sehr auf die aufregenden neuen wissenschaftlichen Arbeiten, die diese neue Einrichtung möglich machen wird.“

Über European XFEL

European XFEL ist eine internationale Forschungsanlage der Superlative in der Metropolregion Hamburg: 27⁰⁰⁰ Röntgenlaserblitze pro Sekunde und eine Leuchtstärke, die milliardenfach höher ist als die besten Röntgenstrahlungsquellen herkömmlicher Art, werden völlig neue Forschungsmöglichkeiten eröffnen. Forschergruppen aus aller Welt können an dem europäischen Röntgenlaser atomare Details von Viren und Zellen entschlüsseln, dreidimensionale Aufnahmen im Nanokosmos machen, chemische Reaktionen filmen und Vorgänge wie die im Inneren von Planeten untersuchen. European XFEL ist eine gemeinnützige Forschungsorganisation, die eng mit dem Forschungszentrum DESY und weiteren internationalen Institutionen zusammenarbeitet. Sie beschäftigt mehr als 450 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, im September 2017 hat die Anlage den Nutzerbetrieb aufgenommen. Derzeit beteiligen sich zwölf Länder: Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, Polen, Russland, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, Ungarn und das vereinigte Königreich. Deutschland (Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie die Länder Hamburg und Schleswig-Holstein) trägt 58 Prozent der Kosten für die neue Einrichtung, Russland 27 Prozent. Die anderen Partnerländer sind mit ein bis drei Prozent beteiligt.

Medienkontakt:

Simon Schmitt | Leitung und Pressesprecher
Abteilung Kommunikation und Medien
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
Tel.: +49 351 260 3400 | Mobil: +49 175 874 2865 | E-Mail: s.schmitt@hzdr.de

Dr. Bernd Ebeling | Leitung und Pressesprecher
Pressestelle
European XFEL
Tel.: +49 40 8998 6921 | E-Mail: bernd.ebeling@xfel.eu

URL zur Pressemitteilung:

http://www.xfel.eu/aktuelles/news/index_ger.html?openDirectAnchor=1893&two;_columnns=o Pressemitteilung auf der Homepage mit Links zu Bildern, dem Mitschnitt der Veranstaltung und einem weiterführenden Artikel