

Pressemitteilung**Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY****Dr. Thomas Zoufal**

14.09.2022

<http://idw-online.de/de/news801166>Forschungsprojekte
Biologie, Chemie, Medizin, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional**PETRA IV – Aufbruch in eine neue Ära der Forschung und Innovation**

DESYs einzigartiges Röntgenmikroskop soll neue Maßstäbe für den Wissenschaftsstandort Deutschland setzen. In Hamburg soll das beste Röntgenmikroskop der Welt entstehen. PETRA IV wird 3D-Bilder aus dem Nanokosmos liefern und Einblicke mit bisher unerreichter Präzision in Materialien und biologische Strukturen ermöglichen – vom Aufbau von Krankheitserregern über Katalysatoren bis zu innovativen Mikrochips und Quantenmaterialien. „Mit PETRA IV entwickeln wir ein entscheidendes Werkzeug für die Innovationsfähigkeit von Deutschland im 21. Jahrhundert“, betonte DESY-Direktor Prof. Helmut Dosch. Auf Einladung des Hamburger Senats präsentierte DESY das Projekt am Dienstag im Rathaus der Hansestadt.

Katharina Fegebank, Hamburgs Zweite Bürgermeisterin und Wissenschaftssenatorin, sagte: „Mit dem Zukunftsprojekt PETRA IV entsteht in Hamburg das beste 3D-Röntgenmikroskop der Welt. Die Forschungsanlage steht für ein einzigartiges Innovations-Ökosystem, das Grundlagenforschung mit anwendungsorientierter Forschung aus beispielsweise dem Bereich Life Science verbindet und damit neue Maßstäbe an unserem Wissenschaftsstandort setzt. Deshalb tun wir alles, um das Projekt in der Science City Hamburg Bahrenfeld zu verwirklichen!“

Die analytische Forschung an PETRA IV soll entscheidend dazu beitragen, Lösungen für eine klimaschonende und nachhaltige Wirtschaft zu finden, welche die natürlichen Lebensgrundlagen erhält. In einer Studie hat DESY dazu Technologietrends ausgewertet, die innerhalb der nächsten Dekaden erwartet werden. Entlang dieser Vorgaben sowie auf Grundlage ausführlicher Workshops mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern werden die Analysemethoden und -werkzeuge an der geplanten Großanlage auf den Bedarf von Forschung und Wirtschaft zugeschnitten. Beispielsweise können Katalysatoren, funktionale Materialien oder die Entstehung von Korrosion unter natürlichen und naturnahen Bedingungen in 3D beobachtet werden, live und auf allen relevanten räumlichen und zeitlichen Skalen.

„Mithilfe dieser weltweit einzigartigen Analysemöglichkeit sind bahnbrechende Ergebnisse viel schneller möglich“, sagte Dr. Thomas Blatt, Leitender Wissenschaftler des Beiersdorf-Konzerns, in einer Videobotschaft. „Die Halbleiterindustrie kann zum Beispiel von der Untersuchung der strukturellen Eigenschaften von neuen Materialien unmittelbar profitieren. Solche einzigartigen analytischen Werkzeuge sind für den wissenschaftlichen Fortschritt essenziell.“

Nobelpreisträger Prof. Stefan Hell, Direktor am Göttinger Max-Planck-Institut für Multidisziplinäre Naturwissenschaften sowie am Max-Planck-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg, betonte in einem Vortrag die Rolle der Wissenschaft als Impulsgeberin für Innovation und Transfer.

„Wir verbinden exzellente Grundlagenforschung aufs Engste mit Themen der angewandten Forschung, die zentral für Wirtschaft und Gesellschaft sind“, erläuterte Dosch. „Das Ziel ist, PETRA IV zum Kern eines einzigartigen Forschungs-Innovations-Ökosystems zu machen – zu einem starken Innovationsgenerator.“ Wie ein begleitendes Symposium illustrierte, wird PETRA IV dank der herausragenden Analytik Forscherinnen und Forschern zahlreicher Disziplinen bislang nicht erreichbare Erkenntnisse liefern – von Physik, Chemie und Biologie über Medizin, Ingenieur-

und Geowissenschaften bis hin zur Kunst- und Kulturforschung – und Unternehmen helfen, ihre Innovationen zu entwickeln.

In einer Videobotschaft zum Symposium, das am Nachmittag bei DESY stattfand, sagte der Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Reimund Neugebauer: „Wir bei Fraunhofer begrüßen es außerordentlich, dass DESY die Kooperation mit der angewandten Forschung und der Industrie heute bereits massiv ausbauen und optimieren möchte.“

Rund um die Analysemöglichkeiten wird DESY Forscherinnen und Forschern aus Wissenschaft und Wirtschaft zusätzliche Dienstleistungen anbieten, etwa zur Probenpräparation, Datenspeicherung und -auswertung. „DESY wird als Nationales Analytikzentrum einen wesentlich erweiterten Service für Forschende und Unternehmen anbieten, um Innovationen und wissenschaftliche Lösungen zu beschleunigen“, kündigte Dosch an.

„Mit PETRA IV denken wir die Großforschung bei DESY ganz neu“, fasste Projektleiter Dr. Harald Reichert zusammen. „PETRA IV ist nachhaltige Investition in die Zukunft – sie wird auf Jahrzehnte hinaus das Flaggschiff der Röntgenforschung bleiben und für Deutschland ein wichtiger Baustein, um die Technologiesouveränität zu erhöhen.“

Weitere Informationen:

Im Projekt PETRA IV wird im vorhandenen 2,3 Kilometer langen Teilchenbeschleunigertunnel von PETRA III eine neue Anlage modernster Technologie gebaut. Ausbau und Betrieb erfolgen besonders energieeffizient und ressourcenschonend. Das ermöglichen unter anderem neue Beschleunigertechnologien.

Das komplexe Projekt befindet sich noch in der technischen Planungsphase. Zurzeit werden unter anderem die technischen Baupläne der Anlage, der Bauablauf und die geplanten Kosten festgestellt. DESY plant, Anfang 2023 einen Antrag auf Förderung des Projekts zu stellen. Der Bund und das Land Hamburg entscheiden anschließend über die Finanzierung.

DESY verfügt als eines der führenden Beschleunigerzentren der Welt über mehr als 60 Jahre Erfahrung im Bau und Betrieb von komplexen wissenschaftlichen Großgeräten der Spitzenklasse. So wurden etwa die Röntgenquelle PETRA III 2008 und der Röntgenlaser European XFEL 2017 im gesetzten Zeit- und Finanzierungsrahmen erfolgreich fertiggestellt.

„PETRA IV: New Dimensions in Research and Applications“ lautet das Motto eines begleitenden wissenschaftlichen Symposiums auf dem DESY-Gelände in Hamburg-Bahrenfeld, zu dem sich rund 150 Expertinnen und Experten aus unterschiedlichsten Forschungsbereichen angemeldet hatten, um über das Projekt PETRA IV und die Vielzahl völlig neuer Erkenntnisse zu diskutieren, die die Anlage ermöglichen wird, zum Beispiel im Bereich neuer Materialien.

URL zur Pressemitteilung: <http://www.desy.de/petra4>



Nobelpreisträger Stefan Hell, Wissenschaftssenatorin Katharina Fegebank und DESY-Chef Helmut Dosch (v.l.) im großen Festsaal des Hamburger Rathauses.

Daniel Reinhardt

DESY, Daniel Reinhardt