

Sperrfrist: 02 März 2022 13:30 Uhr MEZ

DESY-Pressemeldung

Grundstein für wissenschaftliches Datenzentrum der Gammaastronomie gelegt

DESY wird Co-Gastgeber eines internationalen Observatoriums

Das wissenschaftliche Datenzentrum des internationalen Gammastrahlenobservatoriums CTAO (Cherenkov Telescope Array Observatory) wird bald im Brandenburgischen Zeuthen stehen. Brandenburgs Wissenschaftsministerin Manja Schüle und Volkmar Dietz, Leiter der Unterabteilung Großgeräte und Grundlagenforschung im Bundesforschungsministerium, legten heute zusammen mit Federico Ferrini, dem geschäftsführenden Direktor der CTAO gGmbH, und DESY-Direktor Helmut Dosch den Grundstein für das Science Data Management Centre (SDMC) des Großprojekts der Astroteilchenphysik.

Bundesforschungsministerin **Bettina Stark-Watzinger** teilte in einem Grußwort zur Grundsteinlegung mit: *„Deutschland gehört in der Astrophysik weltweit zu den führenden Forschungsnationen. Diesen Anspruch untermauert die Ansiedlung des neuen Science Data Management Centre in Zeuthen auf eindrucksvolle Weise. Es soll Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt anziehen, die die Daten des CTAO analysieren und uns wichtige Erkenntnisse über unser Universum liefern. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung wird diesen Prozess weiter unterstützen und die Partner in Europa und der ganzen Welt weiter eng einbinden.“*

Manja Schüle, Forschungsministerin des Landes Brandenburg, sagt: *„DESY-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler sind seit Jahrzehnten an wesentlichen internationalen Forschungsprojekten der Astroteilchenphysik beteiligt. Die Entscheidung, das wissenschaftliche Zentrum des internationalen Gammastrahlenobservatoriums CTAO in Zeuthen anzusiedeln, wertet diesen mit Forscherinnen und Forschern aus über 30 Nationen international aufgestellten und gleichsam regional verwurzelten Forschungsstandort im Land Brandenburg enorm auf. Dort werden bald nicht nur gewaltige Datenmengen verarbeitet und koordiniert. Dort entstehen auch Räume für Vorträge, Schulungen und – wichtiger denn je – für Begegnungen. Ich bin überzeugt: Wissenschaft und Forschung werden auch künftig Menschen zusammenbringen. Doch seit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine ist eine vertrauensvolle institutionelle Zusammenarbeit mit russischen und belarussischen Institutionen nicht mehr möglich. Deshalb unterstützen wir die Entscheidung von DESY, alle wissenschaftlichen Kooperationen mit Russland und Belarus auszusetzen. Wissenschaft und Forschung bauen Brücken – doch diese müssen von beiden Seiten gebaut werden. Angesichts dieses Krieges in Europa darf und kann es kein einfaches ‘Weiter so’ geben. Wir stehen voll und ganz an der Seite der friedens- und freiheitsliebenden Menschen in der Ukraine – und aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich gegen den Krieg ausgesprochen haben. Ich bin sicher: Das neue Science Data Management Centre wird ein Juwel der Brandenburger Forschungslandschaft – und neue Brücken bauen.“*

Das Cherenkov Telescope Array Observatory wird ein einzigartiges, weltumfassendes Observatorium für Gammastrahlungsastronomie, das erste erdgebundene dieser Art. Aufbauend auf der Technologie der

aktuellen Generation von Gammastrahlungsteleskopen wie H.E.S.S., MAGIC und VERITAS (an allen dreien sind DESY-Forschungsgruppen beteiligt) wird CTAO bis zu zehnmal empfindlicher sein und eine noch nie dagewesene Genauigkeit beim Nachweis hochenergetischer Gammastrahlen aufweisen. Wenn diese hochenergetische Strahlung aus dem Universum auf die Erdatmosphäre trifft, entstehen in der oberen Atmosphäre kurze Lichtblitze, sogenannte Cherenkovstrahlung, die mit Hilfe der CTAO-Teleskope detektiert und dann analysiert werden. Mit mehr als 60 Teleskopen verschiedener Größe, die in der ersten Bauphase an zwei Standorten in der nördlichen und südlichen Hemisphäre errichtet werden, wird das Observatorium einzigartige astronomische Beobachtungen ermöglichen und der Astroteilchenphysik einen bisher unerreichten Einblick in unser Universum geben. Das SDMC bildet das wissenschaftliche Tor zum Gammastrahlungsobservatorium CTAO.

„Mit dem neuen CTAO Science Data Management Centre macht DESY in Zeuthen einen weiteren großen Schritt auf dem Weg zu einem internationalen Zentrum für Astroteilchenphysik in Deutschland und zu einem der innovativsten Forschungszentren in der Region“, sagt **Helmut Dosch**, Vorsitzender des DESY-Direktoriums.

„DESY betreibt in Zeuthen eine der weltweit größten Forschungsgruppen in der Gammaastronomie. Mit dem SDMC stärken wir diese Kompetenz weiter und werden Gastgeber für viele, viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dieser Disziplin. Das wird unseren Campus für die nächsten Jahrzehnte entscheidend prägen“, erklärt **Christian Stegmann**, DESY-Direktor für Astroteilchenphysik und Leiter des DESY-Standorts Zeuthen.

Bereits jetzt zählt DESY in Zeuthen mit ca. 280 Angestellten zu den größten Wissenschaftseinrichtungen in Brandenburg. Durch die Errichtung des SDMC werden etwa 60 zusätzliche Arbeitsplätze entstehen. Darüber hinaus werden künftig weitere Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler das Institut besuchen. Perspektivisch werden bis zu 400 Personen auf dem Campus beschäftigt sein.

Federico Ferrini, geschäftsführender Direktor der CTA-Observatorium gGmbH, sagt: *„Das CTA-Observatorium ist ein wahrhaft internationales Projekt. An seinen beiden Standorten in Chile und La Palma wird es große Mengen an kostbaren Messdaten generieren, die von der wachsenden weltweiten Community von Astrophysiker:innen und Astroteilchenphysiker:innen analysiert werden. Es ist großartig, das Science Data Management Centre hier in Zeuthen wachsen zu sehen; es ist eine der entscheidenden Komponenten für den Erfolg von CTAO.“*

Das CTAO SDMC

Dutzende von Petabyte (PB) an simulierten und gemessenen Daten, die an den beiden CTAO-Teleskopstandorten gesammelt werden, werden im SDMC gespeichert, weiterverarbeitet und zugänglich gemacht. Das CTAO-Rechenzentrum im SDMC wird dafür zuständig sein, Software Systeme zu entwickeln und implementieren, die die wissenschaftliche Aktivitäten unterstützen, von der Organisation von Beobachtungsvorschlägen/-anträgen über die Planung von Beobachtungen, die Steuerung der Teleskope, die Verarbeitung und Archivierung der Daten auf allen Ebenen bis hin zur Verbreitung von Datenprodukten und wissenschaftlichen Werkzeugen für die Öffentlichkeit unter Verwendung offener Standards und FAIR-Prinzipien (FAIR= findability, accessibility, interoperability, and reusability; Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität/Verknüpfbarkeit und Wiederverwendbarkeit). Im SDMC widmen sich die CTAO-Mitarbeitenden den Themen „wissenschaftliche Datenverarbeitung“,

„Softwareentwicklung und -wartung“, „User Support & Training“, „Servicebetrieb (Daten und Wissenschaft)“, „Kontrolle der Datenqualität“ und „elektronischer Helpdesk“. Die Arbeit in der Datenverarbeitung und Softwareentwicklung erfordert Möglichkeiten hochkonzentrierten Arbeitens, als auch der spontanen oder gezielten Kommunikation für wissenschaftlichen Austausch und Wissenstransfer. Das neue direkt am Zeuthener See gelegene SDMC-Gebäude wird ca. 1200 Quadratmeter Nutzfläche in einem flachen Sockelgebäude und einem darüber liegenden, auskragenden Büroriegel zur Verfügung stellen. Vorgesehen sind außerdem ca. 500 Quadratmeter für eine neue Kantine, die der steigenden Anzahl der zukünftig auf dem Campus Beschäftigten gerecht wird.

Das Gebäude wird im Rahmen einer institutionellen Zuwendung an das Helmholtz-Forschungszentrum DESY mit Bundesmitteln von rund 9,9 Mio. Euro und Mitteln des Landes Brandenburg in Höhe von 1,1 Mio. Euro finanziert. Das SDMC-Gebäude soll nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) mit dem Prädikat Silber zertifiziert werden. Die Bauarbeiten begannen Ende 2021, der Einzug ist für 2023 vorgesehen.

Hintergrundinformationen CTAO

Das Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO; www.cta-observatory.org) wird das erste erdgebundene Gammastrahlen-Observatorium und das weltweit größte und empfindlichste Instrument für den Nachweis hochenergetischer Gammastrahlen sein. Die unvergleichliche Genauigkeit und der beispiellose Energiebereich (20 GeV - 300 TeV; GeV=Giga-Elektronenvolt, TeV=Tera-Elektronenvolt) des CTAO werden neue Einblicke in die extremsten und stärksten Ereignisse im Universum ermöglichen und Fragen in der Astrophysik und darüber hinaus aufgreifen, die sich auf drei Hauptthemen beziehen: das Verständnis des Ursprungs und der Rolle relativistischer kosmischer Teilchen, die Erforschung extremer Umgebungen (wie der Umgebung Schwarzer Löcher) und die Erforschung der Grenzen der Physik (inklusive der Erforschung Dunkler Materie). Zu diesem Zweck verfügt das CTAO über zwei Teleskopstandorte: Einen in der nördlichen Hemisphäre in La Palma, Spanien, und einen in der südlichen Hemisphäre in der Atacama-Wüste, Chile. Das Hauptquartier des CTAO befindet sich in Italien beim Nationalen Institut für Astrophysik (INAF) in Bologna, und das wissenschaftliche Datenzentrum SDMC ist in Deutschland beim Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Zeuthen angesiedelt. CTAO wird auch das erste Instrument seiner Art sein, das der weltweiten Gemeinschaft der Astronomie und Astroteilchenphysik Daten aus einzigartigen, hochenergetischen astronomischen Beobachtungen zur Verfügung stellt.

Die Vorbereitung des Designs und der Implementierung des CTAO werden von der CTAO gGmbH geleitet, für den Bau und den Betrieb des Observatoriums soll später das noch zu gründende CTAO ERIC (European Research Infrastructure Consortium) zuständig sein. Die CTAO gGmbH wird vom CTAO-Council geleitet, das sich aus Gesellschaftern aus 11 Ländern und einer zwischenstaatlichen Organisation (ESO) sowie aus assoziierten Mitgliedern aus zwei Ländern zusammensetzt. Die CTAO gGmbH arbeitet eng mit dem CTA-Konsortium (CTAC) zusammen, einer Gruppe von mehr als 1500 Wissenschaftler:innen und Ingenieur:innen aus 25 Ländern, die zur Definition des Instrumentendesigns und des wissenschaftlichen Programms beitragen.

Information für die Redaktionen

Fotos von der Veranstaltung stehen ab ca. 15:00 Uhr unter folgendem Link zum Download bereit:
<https://desycloud.desy.de/index.php/s/D46HTs9AbbpsbT5>

Hier können auch Visualisierungen des Gebäudes heruntergeladen werden.

Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY zählt mit seinen Standorten in Hamburg und Zeuthen zu den weltweit führenden Zentren in der Forschung an und mit Teilchenbeschleunigern. Die Mission des Forschungszentrums ist die Entschlüsselung von Struktur und Funktion der Materie, als Basis zur Lösung der großen Fragen und drängenden Herausforderungen von Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft. Dafür entwickelt, baut und betreibt DESY modernste Beschleuniger- und Experimentieranlagen für die Forschung mit hochbrillantem Röntgenlicht und unterhält internationale Kooperationen in der Teilchen- und Astroteilchenphysik und in der Forschung mit Photonen. DESY ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands, und wird zu 90 Prozent vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und zu 10 Prozent von den Ländern Hamburg und Brandenburg finanziert.

Pressekontakt

Dr. Thomas Zoufal

DESY-Pressesprecher

Telefon: +49 40 8998-1666

presse@desy.de

CTAO: Dr. Alba Fernández-Barral

CTAO Outreach & Education Coordinator

alba.fernandezbarral@cta-observatory.org