

Presseinformation

Neue Sensoren für Neue Teilchen

Weltweit neuartige Sensorchips von Infineon Technologies Austria und Hochenergiephysikern der Österreichischen Akademie der Wissenschaften unterstützen Suche nach bisher unentdeckter Materie am CERN

Villach, Wien – 26. April 2016 – Noch immer gelten 95 Prozent des Universums als unerforscht. Diesen Geheimnissen sind Wissenschaftler am Genfer CERN auf der Spur, dem weltgrößten Forschungszentrum für Teilchenphysik. Hier entdeckten Forscher im Mai 2012 die so genannten Higgs-Teilchen, für deren Vorhersage Peter Higgs und François Englert den Nobelpreis für Physik erhielten. Derzeit suchen die CERN-Wissenschaftler unter anderem nach der dunklen Materie: Obwohl sie im Universum etwa die fünffache Masse der sichtbaren Materie einnehmen dürfte, konnte man sie bisher noch nicht direkt nachweisen. Mit etwas Glück wird es am CERN gelingen, dunkle Materie auch zu erzeugen.

Zur Suche kann ein weltweit einmaliger Sensorchip beitragen: Er ist 8 Zoll oder 15 x 10 cm groß und wurde gemeinsam entwickelt von Infineon Austria und dem Institut für Hochenergiephysik (HEPHY) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Mehrere zehntausend dieser Bausteine aus Silizium könnten demnächst am CERN zum Einsatz kommen. Sie lassen sich nicht nur kostengünstiger herstellen als die bisherigen, bis 6 Zoll oder 10 x 10 cm großen Sensoren. Die Bausteine sind auch robuster gegenüber der kontinuierlichen Bestrahlung und altern dadurch weniger schnell als die bisherige Generation. Geplante Experimente wären ohne widerstandsfähigere Sensoren kaum möglich.

„Diese Kooperation mit dem Institut für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist ein erfolgreiches Beispiel, wie wir substantielle österreichische Innovationen in die experimentelle Grundlagenforschung einbringen“, erklärt Sabine Herlitschka, Vorstandsvorsitzende der Infineon Technologies Austria AG. „Umso erfreulicher ist der Einsatz der neuartigen

Teilchensensoren in der internationalen Spitzenforschung, um die Grenzbereiche der bisher bekannten Physik zu erweitern.“

„Die Zusammenarbeit mit Infineon Technologies Austria zeigt eindrucksvoll die Anwendungsoffenheit der Grundlagenforschung wie sie an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften betrieben wird“, sagt ÖAW-Präsident Anton Zeilinger. „Der wechselseitige Austausch von Wissen und Innovation ist ein Erfolgskriterium, das sowohl für die Forschung als auch für Wirtschaft, Industrie und Gesellschaft einen Mehrwert bietet“, so Zeilinger weiter.

„Um Antworten auf die offenen Fragen der Teilchenphysik zu finden, müssen wir neue Experimente durchführen und für den Erfolg dieser Experimente müssen ständig neue Technologien entwickelt werden. Gerade darum ist eine Zusammenarbeit mit einer Hochtechnologie-Firma wie Infineon so wichtig“, sagt Jochen Schieck, Direktor des Instituts für Hochenergiephysik der ÖAW.

So hoch wie ein Wohnhaus, 100 Meter unter der Erdoberfläche

Die Experimente am CERN untersuchen den Aufbau von Materie sowie Wechselwirkungen zwischen Elementarteilchen: Protonen werden fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und dann zur Kollision gebracht. Dabei entstehen neue Teilchen, deren Eigenschaften mit verschiedenen Detektoren rekonstruiert werden.

Zwei der Detektoren, für die der Einsatz der Sensoren von Infineon derzeit geprüft wird, tragen die Bezeichnungen ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS) und CMS (Compact Muon Solenoid). Die Detektoren gleichen einer riesigen Kamera: Wenn Teilchen die Siliziumdetektoren durchdringen, werden sie registriert. Rund 100 Meter unter der Erdoberfläche finden die beiden Experimente statt – in Anlagen, die 20 (ATLAS) bzw. 15 Meter (CMS) hoch sind. Diese sind seit Jahren in Betrieb, mit 40 Millionen Einzelexperimenten pro Sekunde. Derzeit beraten beide Seiten über eine mögliche Produktion von Sensoren mit bis zu 1.000 m² Fläche.

Zukünftiger Einsatz bei medizinischen Anwendungen

Die für das CERN entwickelte Technologie könnte in weniger als 10 Jahren auch Krebspatienten helfen: Mehrere Forschungsgruppen erproben derzeit die Protonen-Computertomografie. Das medizinische Abbildungsverfahren beruht auf den gleichen Grundlagen wie die Sensor-Technologie für die Experimente am CERN. Großflächige Silizium-Detektoren, wie von Infineon und HEPHY entwickelt,

könnten künftig während der therapeutischen Bestrahlung tomografische Aufnahmen liefern. Die Position des Tumors ließe sich dadurch besser bestimmen und gesundes Gewebe würde weniger verletzt als bei herkömmlichen Röntgenstrahlen. Dadurch würde die Strahlenbelastung um den Faktor 40 sinken.

In der Forschungsgemeinde hat die Produktion der Sensoren bei Infineon bereits Aufsehen erregt: Bei der Verleihung des anerkannten Houska-Preises, Österreichs größtem privaten Preis für wirtschaftsnahe Forschung, wurde das Projekt von Infineon und HEPHY 2014 mit dem 2. Platz ausgezeichnet.

Kontakt und weitere Informationen

Mag. Alexander Tarzi
Leiter Communications
Infineon Technologies Austria AG
Siemensstraße 2
9500 Villach
Tel.: 051777-2954
E-Mail: alexander.tarzi@infineon.com

Mag. Brigitte de Monte
Presse
Institut für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften
Nikolsdorfer Gasse 18, 1050 Wien
Tel.: +43 664 884 76 542
E-Mail: brigitte.de.monte@oeaw.ac.at

Dipl.-Soz. Sven Hartwig
Leiter Öffentlichkeit & Kommunikation
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Dr. Ignaz Seipel-Platz 2, 1010 Wien
Tel.: +43 1 51581-1331
E-Mail: sven.hartwig@oeaw.ac.at

Über Infineon Austria

Die Infineon Technologies Austria AG ist ein Konzernunternehmen der Infineon Technologies AG, einem weltweit führenden Anbieter von Halbleiterlösungen, die das Leben einfacher, sicherer und umweltfreundlicher machen. Mikroelektronik von Infineon senkt den Energieverbrauch von Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräten und Industrieanlagen. Sie trägt wesentlich zu Komfort, Sicherheit und Nachhaltigkeit von Fahrzeugen bei und ermöglicht sichere Transaktionen in einer vernetzten Welt.

Infineon Austria bündelt als einziger Standort neben Deutschland die Kompetenzen für Forschung & Entwicklung, Fertigung sowie globale Geschäftsverantwortung. Der Hauptsitz befindet sich in Villach, weitere Niederlassungen in Graz, Klagenfurt, Linz und Wien. Mit rund 3.500 Beschäftigten (davon 1.300 in Forschung & Entwicklung) aus rund 60 Nationen erzielte das Unternehmen im Geschäftsjahr 2015 (Ende September) einen Umsatz von €1,4 Milliarden. Eine Forschungsquote von 25 Prozent des Gesamtumsatzes macht Infineon Austria zum forschungsstärksten Unternehmen Österreichs.

Weitere Informationen unter www.infineon.com/austria.

Über die Österreichische Akademie der Wissenschaften

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften hat die gesetzliche Aufgabe, „die Wissenschaft in jeder Hinsicht zu fördern“. 1847 als Gelehrtenengesellschaft gegründet, steht sie mit ihren heute über 780 Mitgliedern, 28 Forschungsinstituten sowie rund 1.450 Mitarbeiter/innen für innovative Grundlagenforschung, interdisziplinären Wissensaustausch und die Vermittlung neuer Erkenntnisse – mit dem Ziel zum wissenschaftlichen und gesamtgesellschaftlichen Fortschritt beizutragen. www.oeaw.ac.at

Über HEPHY

Das Institut für Hochenergiephysik (HEPHY) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) wurde 1966 gegründet und betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Elementarteilchenphysik. Durch die Teilnahme an internationalen Großexperimenten am Europäischen Labor für Teilchenphysik CERN und am KEK, dem nationalen japanischen Forschungszentrum versuchen die ca. 70 WissenschaftlerInnen Antworten auf grundsätzliche Fragen zum Aufbau unserer Welt zu finden.

Weiters beschäftigen sich Forschungsgruppen mit der Theorie der Elementarteilchen und der direkten Suche nach Dunkler Materie im italienischen Untergrundlaboratorium Gran Sasso. Das Institut ist auch an Studien für zukünftige Experimente, wie am geplanten International Linear Collider (ILC) beteiligt. Die Ausbildung von Studierenden und die lebhafte und verständliche Darstellung des komplexen Forschungsgebiets für die interessierte Öffentlichkeit ist ein weiterer wichtiger Aspekt der Arbeit des Instituts. www.hephy.at