

Medienmitteilung

Wissenschaft – Teilchenphysik

CSEM unterzeichnet einen Kooperationsvertrag mit dem CERN

Alpnach/Genf, 22. Mai 2013 – Das CSEM und das CERN haben vereinbart, die wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit der beiden Organisationen in der Hochenergiephysik weiterzuführen und zu intensivieren, mit dem Ziel, die Leistung des neuen Teilchenbeschleunigers des CERN – des Large Hadron Collider (LHC) – zu steigern.

Die künftige Zusammenarbeit widmet sich der Entwicklung von Silizium-Mikrostrukturen, die für die Oberflächenkühlung in Siliziumteilchendetektoren verwendet werden, und führt dabei das wissenschaftliche Know-how des CERN und die technologische Kompetenz des CSEM zusammen. Die Standardkühlssysteme in der Teilchenphysik bringen meist Komplikationen aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der verschiedenen Elemente mit sich, da diese zu irreparablen Schäden wie Rissen oder Bruchstellen führen können. Die Temperaturkontrolle stellt somit eine der grössten Herausforderungen dar, wenn man die vorzeitige Alterung oder den raschen Verschleiss der Detektoren und ihrer elektronischen Komponenten vermeiden möchte.

Das CERN, weltweit bekannt für seine Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Teilchenphysik, hat bereits eine Technologie zur Kühlung durch Mikrokanäle entwickelt, die zu einer besseren Kontrolle der Temperatur in den Teilchendetektoren beiträgt. Das CSEM seinerseits verfügt über höchste Fachkompetenz in der Mikrosystemtechnik, welche die verschiedenen Aspekte der Mikrofabrikation, der Montage sowie der Verkapselung umfasst. „Die Zusammenarbeit zwischen CERN und CSEM ist vielversprechend: wir sind überzeugt, dass die Technologie auch für andere Bereiche sehr interessant ist und werden in einem nächsten Schritt weitere Anwendungsmöglichkeiten evaluieren.“, freut sich Philippe Steiert, Direktor CSEM Regionalzentren.

Silizium gegen Silizium für eine höhere Leistung der Detektoren

Die angestrebte Lösung besteht in einer ultradünnen Siliziumplatte, zusammengesetzt aus einer grossen Anzahl Mikrokanäle, durch die eine unter Druck stehende Flüssigkeit strömt. Diese Platte wird in direktem Kontakt zu der Siliziumoberfläche der zu kühlenden Elemente – der Detektoren und mit ihnen verbundenen Mikrochips – angebracht. Diese sehr dünnen, aber äusserst leistungsfähigen und zuverlässigen Siliziumvorrichtungen werden die Anforderungen der Detektor-Technologien, sowohl was das Volumen als auch die Masse betrifft, perfekt erfüllen. Die Detektoren können so in unmittelbarer Nähe des LHC-Strahls angebracht werden, und zwar so, dass sie die Teilchen, die bei den Kollisionen entstehen, so wenig wie möglich beeinträchtigen.

Darüber hinaus werden die im Rahmen dieser Zusammenarbeit entstehenden technologischen Innovationen die Entwicklung neuer, kompakterer und präziserer Kühlungselemente mit geringerem Platzbedarf ermöglichen, die für die elektronischen dreidimensionalen Systeme der Zukunft (3D-Verkapselung) geeignet sind.



ALICE – A Large Ion Collider Experiment – Experiment beim CERN LHC / © CERN

Weitere Informationen

CSEM SA

Aurélie Pezous
Senior R&D Engineer, Microsystems Technology
Tel. +41 32 720 5672 - Fax +41 32 720 5730
E-mail: aurelie.pezous@csem.ch

Über das CERN

Weitere Informationen:

- Fact sheet 2012 (auf Englisch), press.web.cern.ch/facts-and-figures/factsheet-2012
- Allgemeine Broschüre, cds.cern.ch/record/1278171?ln=de

Über das CSEM

CSEM – ein Innovationszentrum

Das CSEM ist eine 1984 gegründete, private Research and Technology Organization (RTO), die sich auf Mikro- und Nanotechnologie, Mikroelektronik, Systems Engineering und Kommunikationstechnologien spezialisiert hat. Dutzende von täglich verwendeten Produkten aus den Branchen Automation, Uhren, Medizinaltechnik, Pharma, Cleantech, Sicherheit und Transport wurden vom CSEM entwickelt und anschliessend in die Industrie transferiert. An die 400 hoch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus diversen wissenschaftlichen und technischen Bereichen arbeiten für das CSEM in Neuchâtel, Zürich, Alpnach, Landquart und Muttenz. Weitere Informationen auf www.csem.ch

Medienkontakt

CSEM

Sabina Müller
Strategic Communication Manager
Tel. +41 32 720 5226 - Fax +41 32 720 5730
e-mail: sabina.mueller@csem.ch

