

Medienmitteilung

Erfolgreiches KTI Projekt

Hightech-Gerät misst mechanische Eigenschaften von lebendem Gewebe

Neuenburg, 29. Mai 2013 – In einem KTI-Projekt haben das CSEM und die *CSM Instruments* ein neuartiges Messgerät entwickelt, mit dem sich die Elastizität von biologischem Gewebe bestimmen lässt. Das einzigartige Instrument soll helfen, Erkrankungen wie Arteriosklerose oder die Entstehung von Tumoren besser zu verstehen, neue Diagnosemethoden abzuleiten oder Zellträgerstrukturen zu entwickeln und zu optimieren.

Bei vielen Erkrankungen wie Arteriosklerose, Osteoarthritis oder bei Krebs ist eine Veränderung der Elastizität des Gewebes zu beobachten. Um diesen Zusammenhang besser zu verstehen und neue Diagnoseverfahren zu entwickeln, müssen Forscher die mechanischen Eigenschaften von Geweben erfassen können. Doch bis anhin fehlten ihnen dazu geeignete Messinstrumente. Diese Lücke füllt nun ein neuartiges Gerät, das von *CSM Instruments* zusammen mit dem CSEM entwickelt wurde. Der sogenannte „Bioindenter“ ist das Resultat eines 18 Monate dauernden KTI-Projekts, das im Rahmen der Sondermassnahmen zum starken Franken gefördert wurde. Dank des Bioindenters wird es nun erstmals möglich, lokal Elastizität und Steifigkeit von weichen Materialien in physiologischer Umgebung zu messen.

Von der Materialprüfung abgeschaut

Das Projekt demonstriert die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie im Rahmen von KTI-Projekten beispielhaft. *CSM Instruments* zog das CSEM zur Lösung einer konkreten Problemstellung bei und profitierte so vom spezialisierten Wissen des externen Forschungspartners.

Die in Neuenburg ansässige *CSM Instruments* entwickelt und fertigt Präzisionsinstrumente, mit denen die mechanischen Eigenschaften von harten Oberflächen im Mikro- und Nanometerbereich gemessen werden können. „Von Kunden wurde immer wieder das Bedürfnis geäussert, auch weiches, biologisches Material zu untersuchen“, erklärt Jiri Nohava, Applikationsingenieur bei *CSM Instruments*. Um die bestehenden Messgeräte für weiche Proben anzupassen, entwickelten die Ingenieure von *CSM Instruments* einen Kraftsensor, der mit kleinsten Kräften im Bereich von Mikro-Newton arbeitet, optimierten die Gerätevorrichtungen und passten die Software an. Gleichzeitig galt es, einen geeigneten Probenhalter für die biologische Proben zu entwickeln. Hierfür erwies sich das CSEM mit seiner breiten Erfahrung in der Entwicklung von Anwendungen für die Biologie und die Nanotechnologie als geeigneten Forschungspartner.

Interdisziplinäres Vorgehen

Der Probenhalter zur Bereitstellung der biologischen Proben, die sog. Biokammer, muss verschiedene Anforderungen erfüllen: Zur Messung müssen die Proben in einer physiologischen Umgebung – flüssig und bei Körpertemperatur – vorliegen. Der Probenhalter muss mit bestehenden Zellträgern kompatibel sein. Idealerweise sollte zudem der Indentationsprozess *in situ* über ein Mikroskop beobachtet werden können. In nur neun Monaten haben die beiden Partner einen funktionsfähigen Prototyp entwickelt, der mit handelsüblichen Laborbehältern aus Plastik und Glass kombiniert werden kann und über einen Temperatur-Controller verfügt, mit dem sich die geforderten Bedingungen steuern lassen. Das CSEM war auch für die Systemintegration des Standard-Mikroskops in die Biokammer verantwortlich. „Der

interdisziplinäre Ansatz des CSEM kam bei diesem Projekt besonders zum Tragen“, so Gilles Weder, Projektleiter beim CSEM. „Im Team arbeiteten Biologen, Physiker, Chemiker und Ingenieure eng zusammen.“ Wichtige Faktoren für die erfolgreiche Zusammenarbeit waren zudem die geografische Nähe der beiden Partner und die breite Erfahrung des CSEM mit KTI-Projekten.

Neuer Markt erschlossen

Die Einsatzgebiete für das neue Messgerät sind breit, im Vordergrund steht derzeit die Forschung, etwa um die Entwicklung von Krankheiten zu untersuchen oder biologisches Gewebe grundlegend zu studieren. Das grösste Marktpotenzial liegt künftig jedoch in neuen medizinischen Diagnosemethoden sowie im Tissue Engineering zur Entwicklung von Implantaten und Hilfsmitteln, die mit menschlichem Gewebe interagieren – beispielsweise Kontaktlinsen. Mit dem Projekt eröffnet sich *CSM Instruments* den wachsenden Markt der Life Sciences.

Webauftritt und halbtägige Testinganlässe

Zusätzliche Angaben und ein Video mit den wichtigsten Eigenschaften des Bioindenters finden sich auf www.csem.ch/bioindenter. Auf Anfrage sind CSEM et *CSM Instruments* gerne bereit, halbtägige Testinganlässe mit eigenen Proben durchzuführen.



©CSEM/CSM Instruments – *Der Bioindenter ist ein neues Instrument für die Analyse von weichem biologischen Material in physiologischer Umgebung*

Weitere Informationen

CSEM

Dr. Gilles Weder, R&D Ingenieur
 BioMEMS, Nanotechnologie & Life Sciences
 Tel. +41 32 720 51 76
 Fax +41 32 720 57 40
 E-mail: <mailto:gilles.weder@csem.ch>

Über das CSEM

CSEM – ein Innovationszentrum

Das 1984 gegründete CSEM (Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique/Schweizer Zentrum für Elektronik und Mikrotechnologie), ist ein privates Forschungs- und Entwicklungszentrum mit Sitz in der Schweiz, das sich auf Mikro- und Nanotechnologie, Mikroelektronik, Systems Engineering und Kommunikationstechnologien spezialisiert hat. Rund 400 hoch qualifizierte und spezialisierte Mitarbeitende aus diversen wissenschaftlichen und technischen Bereichen arbeiten an den CSEM Sitzen in Neuchâtel, Zürich, Muttenz, Alpnach und Landquart.

Im Bereich Nanotechnologie und Life Science entwickelt das CSEM Hightech-Lösungen für die Life Science-Industrie. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Spezialisten aus Physik, Engineering, Biologie und Chemie sowie die Laborinfrastruktur bilden eine ideale Umgebung für komplexe Entwicklungen.

Weitere Informationen finden sich auf www.csem.ch.

Über CSM Instruments

CSM Instruments entwickelt, produziert und verkauft Geräte zur mechanischen Charakterisierung von Oberflächen für Forschungslaboratorien und Industriebetriebe weltweit.

Verschiedene Messinstrumente ermöglicht die mechanische Charakterisierung einer grossen Bandbreite von Oberflächen, Festkörpern und Mikrostrukturen. Dazu zählen die Prüfung der Haft- und Verkratzfestigkeit von Lacken, optischen Dünnschichten oder Verschleisschutzbeschichtungen. Die instrumentierte Eindringprüfung (Nanohärtemessung) erlaubt nicht nur die Härtebestimmung eines Werkstoffes sondern liefert auch Informationen zum elastoplastischen Werkstoffverhalten, dem Elastizitätsmodul oder dem Kriechverhalten.

Weitere Informationen finden sich auf www.csm-instruments.com

Medienkontakt

CSEM

Florence Amez-Droz
Corporate Communication Manager
Tel. +41 32 720 5203
Fax +41 32 720 5730
E-Mail: florence.amez-droz@csem.ch

CSEM

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

