

## ORGANISATORISCHES VERANSTALTUNG VOM 21. OKTOBER 2010

Veranstaltungsort	Empa, Dübendorf Überlandstrasse 129
Anmeldung	Online unter <a href="http://www.empa.ch/nanomechanics">www.empa.ch/nanomechanics</a>
Anmeldeschluss	15. Oktober 2010
Auskunft	Empa Gabriele Dobenecker Überlandstrasse 129 CH-8600 Dübendorf Telefon +41 44 823 44 21 <a href="mailto:gabriele.dobenecker@empa.ch">gabriele.dobenecker@empa.ch</a>
Kosten	Die Veranstaltung ist kostenlos. Eine Anmeldung ist erforderlich.

[www.empa.ch](http://www.empa.ch)

## SITUATIONSPLAN

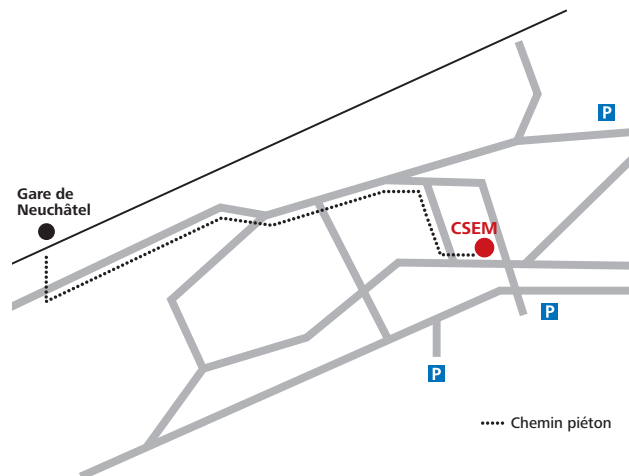


## DÉTAILS DE LA MANIFESTATION DU 18 NOVEMBRE 2010

Lieu	CSEM SA, Neuchâtel Rue Jaquet-Droz 1
Inscription	En ligne sous <a href="http://www.csem.ch/nanomechanics">www.csem.ch/nanomechanics</a>
Délai d'inscription	12 novembre 2010
Renseignements	CSEM SA Florence Amez-Droz Rue Jaquet-Droz 1 CH-2002 Neuchâtel Téléphone +41 32 720 52 03 <a href="mailto:florence.amez-droz@csem.ch">florence.amez-droz@csem.ch</a>
Coût	Cette manifestation est gratuite, l'inscription est toutefois nécessaire.

[www.csem.ch](http://www.csem.ch)

## PLAN DE SITUATION



csem

EMPA  
AKADEMIE  
Zentrum für Wissenstransfer

## TECHNOLOGY BRIEFINGS

# Function Follows Materials

Neue Mechanik für neue Produkte

Une nouvelle approche de la mécanique  
pour de nouveaux produits



Empa, Dübendorf, Überlandstrasse 129  
Donnerstag, 21. Oktober 2010, 15.00–18.30 Uhr

CSEM, Neuchâtel, Rue Jaquet-Droz 1  
Jeudi, 18 novembre 2010, 15h00–18h30

## AGENDA – DONNERSTAG, 21. OKTOBER 2010

- 14.45 Eintreffen TeilnehmerInnen und Registration
- 15.00 Begrüssung  
Dr. Pierangelo Gröning  
Departementsleiter Moderne Materialien und Oberflächen, Mitglied der Direktion, Empa
- 15.15 Mechanische Modellierung: nicht linear, oder?  
Prof. Dr. Edoardo Mazza  
Abteilungsleiter Mechanics for Modelling and Simulation, Empa
- 15.45 Das klügere Material gibt nach  
Dr. Lucio Flavio Campanile  
Gruppenleiter Smart Materials and Structures, Empa
- 16.15 Kaffeepause
- 16.45 Je kleiner, desto stärker – aber doch ganz anders  
Dr. Johann Michler  
Abteilungsleiter Werkstoff- und Nanomechanik, Empa
- 17.15 Mechanische Mikro- und Nanostrukturen und ihre optischen Anwendungen  
Dr. Alexander Stuck  
VP, Thin Films Optics, CSEM SA
- 17.45 Bildgebung und Metrologie: Vom Nanometer ins Unendliche  
Dr. Nicolas Blanc  
VP, Photonics, CSEM SA
- 18.15 Apéro

Simulation, Modellierung und Charakterisierung von Materialien helfen, deren neue Eigenschaften zu verstehen und gezielt zu konstruieren. Die Veranstaltung gibt Einblicke in aktuelle Projekte und verdeutlicht, wie sich die dort gemachten Erkenntnisse in die Praxis der Präzisionsbauteile einbringen lassen.

## AGENDA – JEUDI 18 NOVEMBRE 2010

- 14.45 Accueil des participants
- 15.00 Allocution de bienvenue  
Dr. Mario El-Khoury  
CEO CSEM SA
- 15.15 De 10<sup>-9</sup> à 10<sup>+9</sup> mètres, voire plus... la mécanique de précision voit très grand... et très petit...  
Dr. Jean-Marc Breguet  
Section Head, Mechatronics, CSEM SA
- 15.45 Analyse structurelle des matériaux pour les microsystèmes  
Prof. Dr. Alex Dommann  
VP, Program Manager MEMS, CSEM SA
- 16.15 Pause café
- 16.45 Tests micromécaniques sur semi-conducteurs: changement surprise de mécanisme de déformation à l'échelle sub-microscopique  
Xavier Mäder  
Mechanics of Materials and Nanostructures, Empa
- 17.15 Couplage électromécanique: piézo, EAP et plus  
Andrea Bergamini  
Chef du Groupe Electromechanical Material Systems, Mechanics for Modeling and Simulation Laboratory, Empa
- 17.45 Apéritif

Les nouveaux matériaux, les logiciels de simulation et de conception, les technologies d'intégration et de micro-fabrication sont des outils qui, lorsqu'ils sont combinés, aboutissent à des solutions innovantes. De nouvelles applications voient le jour dans des domaines aussi variés que le médical, l'horlogerie, l'aéronautique et bien d'autres encore.

## NEUE MECHANIK FÜR NEUE PRODUKTE

Neue numerische Simulationsverfahren eröffnen noch nie dagewesene Möglichkeiten für die Steigerung der Funktionalitäten von neuen Produkten. Diese Verfahren benötigen Informationen über die mechanischen und physikalischen Eigenschaften der verwendeten Materialien, die mit der konventionellen Werkstoffprüfung nicht zu erhalten sind. Neue experimentelle Methoden machen die Physik dieser Materialsysteme zugänglich, von den kleinsten zu den grossen Dimensionen. Am CSEM und an der Empa werden diese neuen Ansätze mit den Verfahren der Mikro- und Nanotechnologien kombiniert. Die Miniaturisierung von Bauteilen erlaubt sowohl eine hohe Parallelisierung und somit effizientere Prozesse als auch den Zugang zu einer bisher nicht erreichten Präzision. Dies führt zu neuen Bauteilkonzepten für innovative Anwendungen und Produkte in der traditionellen MEMS-Industrie, im Bereich von Bio- und Medtech, in der Uhrenindustrie sowie in der Transport- und Energietechnik. Dazu ist aber eine konsequente Anpassung der Prozesse bis hin zur Software notwendig.

In zwei gemeinsamen Veranstaltungen zeigen CSEM und Empa, welche Möglichkeiten diese neue Mechanik den Unternehmen heute bietet, und wie die Zusammenarbeit der beiden Organisationen die Entwicklung neuartiger Bauteile mit spezifischen Funktionen voranbringt.

## UNE NOUVELLE APPROCHE DE LA MÉCANIQUE POUR DE NOUVEAUX PRODUITS

Des méthodes de simulation numérique nouvelles ouvrent des possibilités jusqu'ici inimaginables pour augmenter les fonctionnalités de nouveaux produits. Ces procédés requièrent des données sur les caractéristiques mécaniques et physiques des matériaux utilisés que l'on ne peut obtenir avec les essais de matériaux classiques. Des méthodes expérimentales nouvelles permettent d'accéder aux propriétés physiques de ces matériaux et des systèmes associés, cela tant aux plus petites qu'aux grandes dimensions. Le CSEM et l'Empa associent ces approches innovatrices aux micro- et nanotechnologies. La miniaturisation des composants permet d'une part d'obtenir une parallélisation élevée et, partant, des processus plus efficaces, et d'autre part d'accéder à un niveau de précision jusqu'ici inatteignable. Ce qui permet de concevoir des composants pour des applications et des produits novateurs dans l'industrie traditionnelle des MEMS, dans le secteur des technologies biologiques et médicales, dans l'industrie horlogère ainsi que dans les technologies des transports et de l'énergie. Pour cela, il est cependant nécessaire de procéder à une adaptation cohérente, allant des processus jusqu'aux logiciels.

Dans le cadre de deux manifestations communes, le CSEM et l'Empa montrent quelles sont les possibilités qu'offre aux entreprises cette nouvelle approche de la mécanique et comment la coopération entre ces deux organisations peut contribuer au développement de nouveaux types de composants aux fonctionnalités spécifiques.