

Pressemitteilung, 13. April 2015

10 Jahre Fraunhofer THM – Erfolgreiche Forschung vor Ort für die Halbleitermaterialindustrie

Das Fraunhofer-Technologiezentrum für Halbleitermaterialien THM in Freiberg forscht seit 10 Jahren gemeinsam mit der ortsansässigen Industrie erfolgreich auf dem Gebiet der Elektronikmaterialherstellung. Das Fraunhofer THM wurde am 2. Februar 2005 als eine gemeinsame Abteilung der Fraunhofer-Institute IISB in Erlangen und ISE in Freiberg gegründet. Frau Dr. Simone Raatz, Mitglied des Deutschen Bundestages und dort stellvertretende Vorsitzende des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, informierte sich bei einem Besuch anlässlich des 10-jährigen Jubiläums über die bisherige und die zukünftige Entwicklung des Fraunhofer THM.



V.l.n.r.: Dr. Jochen Friedrich (Sprecher des THM), Dr. Simone Raatz, MdB, Prof. Hans-Joachim Möller (stellvertretender Sprecher des THM) und Dipl.-Ing. Christopher Schröter (Mitarbeiter am THM) diskutieren die neuesten Ergebnisse und die Perspektiven der Halbleitermaterialentwicklung am Standort Freiberg. Bild: Marko Borrmann / Fraunhofer THM

Das Fraunhofer-Technologiezentrum für Halbleitermaterialien THM Freiberg wurde 2005 mit dem Ziel gegründet, in enger Abstimmung mit den beiden Mutterinstituten Fraunhofer IISB in Erlangen und Fraunhofer ISE in Freiburg die Forschungsaktivitäten der in Freiberg konzentrierten Halbleiterindustrie zu unterstützen. Das Fraunhofer THM betreibt dazu ein Kristallisations- und Wafertechnikum in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Freiburger Halbleiterfirmen. Das Technikum wurde aus Mitteln des europäischen EFRE-Programms, durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und durch den Freistaat Sachsen finanziert und im Jahr 2012 offiziell eingeweiht. Heute sind 35 Mitarbeiter inklusive Studenten am Fraunhofer THM beschäftigt. Forschungsschwerpunkte liegen bei der kostengünstigeren Herstellung von Kristallmaterialien bei gleichzeitig verbesserten Materialeigenschaften, wie z.B. Silizium für Mikroelektronik- und Photovoltaikanwendungen oder Galliumnitrid für die Energieelektronik, und bei den daraus gefertigten Wafern.

Die habilitierte Chemikerin Dr. Simone Raatz, Mitglied des Deutschen Bundestages für den Wahlkreis Mittelsachsen und stellvertretende Vorsitzende des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, hat die Entwicklung des Fraunhofer THM über ein Jahrzehnt verfolgt und begleitet. Bei ihrem jüngsten Besuch diskutierte sie intensiv mit den beiden Leitern des Fraunhofer THM, Dr. Jochen Friedrich und Prof. Dr. Hans-Joachim Möller, über forschungspolitische Themen im Allgemeinen und über die Entwicklung des Fraunhofer THM im Speziellen: „Das Fraunhofer THM konnte dank seiner engen Verbindung mit den Mutterinstituten und trotz seines jungen Alters bereits wertvolle wissenschaftlich-technologische Beiträge für die lokale Industrie liefern“, meint Dr. Simone Raatz. Zu nennen wären hier die Erhöhung der Blockausbeute durch Magnetfeldrühren oder die Steigerung der Wirkungsgradeffizienz durch Reduktion von Versetzungsclustern bei der gerichteten Erstarrung von Solarsilizium. „Im Bereich Silizium für leistungselektronische Anwendungen wurde die Entstehung von Ausbeute-limitierenden Defekten intensiv untersucht, woraus wiederum Verbesserungen zur Optimierung des Produktionsprozesses abgeleitet wurden“, ergänzt Dr. Jochen Friedrich. Prof. Hans-Joachim Möller betont: „Beim Wafering, also dem Sägen von Kristallen in dünne Scheiben, auf denen dann mikroelektronische Bauelemente oder Solarzellen hergestellt werden, hat das Fraunhofer THM in Deutschland, ja sogar in Europa, ein Alleinstellungsmerkmal. Mit unseren Forschungsaktivitäten haben wir dazu beigetragen, dass man heute in der Industrie schneller dünnere Wafer mit geringerer Oberflächenschädigung produzieren kann.“ Die erfolgreiche Entwicklung des Fraunhofer THM wurde auch im Rahmen einer Evaluation durch externe Gutachter, die im Herbst vergangenen Jahres stattgefunden hat, bestätigt.

Ein aktuelles Forschungs-Highlight sind die Aktivitäten zur Herstellung von Galliumnitrid-Kristallen, die für besonders leistungsstarke Leuchtdioden, langlebige Laserdioden und zuverlässige Transistoren benötigt werden. Hier forscht das Fraunhofer THM im Rahmen des GaN-Zentrums Sachsen gemeinsam mit der lokalen Industrie und weiteren Partnern. Das Fraunhofer THM hat u. a. ein neues Anlagenkonzept entwickelt, welches die Herstellungskosten von Galliumnitrid deutlich senkt. Eine wesentliche Innovation ist dabei ein Messsystem, welches es erlaubt, während des Kristallzüchtungsprozesses sowohl die Wachstumsrate des Galliumnitrids als auch die Verbiegung der wachsenden Galliumnitrid-Schicht zu bestimmen. Dies stellt eine wichtige Voraussetzung zur schnelleren Optimierung der Wachstumsbedingungen dar, sodass sich künftig dickere und rissfreie Kristalle mit großen Durchmessern herstellen lassen. „Ich bin tief beeindruckt, welchen technologischen Aufwand man betreiben muss, um dieses Material herzustellen. Ich verstehe jetzt auch, warum es heute noch teurer als Gold ist. Der Aufwand wird sich aber lohnen, da dem Galliumnitrid ja ein großes Marktpotenzial vorhergesagt wird“, so die Einschätzung von Dr. Simone Raatz.

Forschung und Entwicklung zu Halbleitermaterialien wird auch künftig der Schwerpunkt am Fraunhofer THM sein. Mit den darauf basierenden Technologien und parallel zum Rückgang der Solarindustrie in Deutschland erschließt das THM gemeinsam mit der Technischen Uni-

versität Bergakademie Freiberg und weiteren Partnern kontinuierlich neue Forschungsfelder. Insbesondere wurde begonnen, das Potenzial von neuen Materialien für die Energierückgewinnung und für Batterieanwendungen zu erforschen. Halbleitermaterialien und innovative Themen, wie zum Beispiel Energiematerialien, werden dafür sorgen, dass das Fraunhofer THM sich als Forschungseinrichtung weiter etablieren kann. Damit leistet das Fraunhofer THM auch künftig einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Industrie- und Forschungsstandortes Freiberg.

Ansprechpartner

Dr. Jochen Friedrich

Fraunhofer THM, Am St.-Niclas-Schacht 13, 09599 Freiberg

Tel. +49-3731-2033-121

Fax +49-3731-2033-199

jochen.friedrich@thm.fraunhofer.de

Fraunhofer THM

Das Fraunhofer-Technologiezentrum Halbleitermaterialien THM Freiberg betreibt Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Halbleiter- und Energiematerialien. Das THM ist eine gemeinsame Einrichtung des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Systeme und Bauelemente-technologie IISB in Erlangen und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg. Es besteht eine enge Kooperation mit der Technischen Universität Bergakademie Freiberg auf dem Gebiet der Halbleiterherstellung und -charakterisierung. Ein Hauptziel ist die Unterstützung der regionalen Halbleitermaterialindustrie durch den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die industrielle Verwertung.

Weitere Informationen: [**www.thm.fraunhofer.de**](http://www.thm.fraunhofer.de)