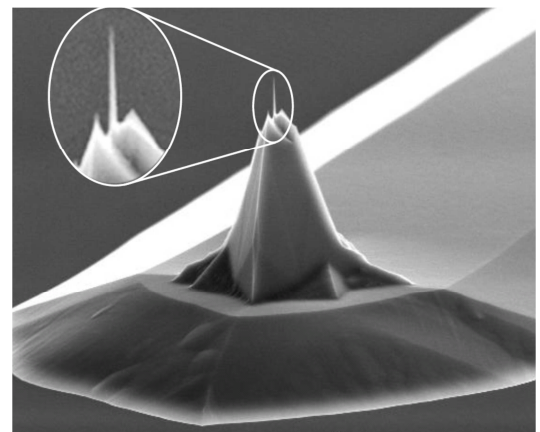


10 JAHRE KOOPERATION ZWISCHEN NANO- WORLD SERVICES GMBH UND FRAUNHOFER IISB

Erfolgreiche Forschung und Entwicklung für KMU



NANO
WORLD
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Seit mittlerweile 10 Jahren besteht eine enge Kooperation zwischen der Firma NanoWorld Services GmbH und dem Fraunhofer IISB (**Bericht auf Seite 2**). Die Zusammenarbeit zwischen dem führenden Hersteller von Abtastspitzen für die Rasterkraftmikroskopie und dem Institut ist ein Paradebeispiel für erfolgreiche FuE-Praxis.

Das **linke Bild** zeigt (von links) IISB-Leiter Prof. Lothar Frey, Jörg Diebel (Geschäftsführer NanoWorld Services GmbH), Peter Besmens (Produktmanager) und Hans-Jürgen Lüdge (Produktionsleiter) bei einem gemeinsamen Sommerfest am IISB.

Im **rechten Bild** ist ein Beispiel für eine mittels FIB bearbeitete AFM-Spitze zu sehen (FIB: focused ion beam, AFM: atomic force microscopy, Bild: NanoWorld).

10 JAHRE KOOPERATION ZWISCHEN IISB UND NANOWORLD SERVICES GMBH

Jörg Diebel, Geschäftsführer der Nanoworld Services GmbH, nahm das Jubiläum zum Anlass, im Rahmen des gemeinsamen Sommerfestes am 19. Juli 2012 die erzielten Leistungen zu würdigen und überbrachte allen Mitarbeitern seinen herzlichsten Dank. Dazu erhielten – regional typisch – die Gäste einen extra für dieses Ereignis gestalteten Bierkrug aus Steingut. „Unsere Kooperation mit dem Fraunhofer IISB bietet eine attraktive Kombination aus wissenschaftlicher Forschung und produktnaher Entwicklung. Für ein Hightech-Unternehmen wie NanoWorld ist das natürlich von unschätzbarem Wert“, so Diebel.

Bereits im Jahr 2002 war die NanoWorld von den zukunftsweisenden Arbeiten des IISB im Bereich der Nanostrukturierung überzeugt und entschloss sich, in Erlangen eine MEMS Foundry aufzubauen. NanoWorld Services GmbH ist Teil der NanoWorld Group, deren Mitglieder gemeinsam weltweit führend in Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von Abtastspitzen aus Silicium und anderen Materialien für die Rasterkraftmikroskopie – englisch Atomic Force Microscopy (AFM) – sind.

AFM ist ein höchstauflösendes bildgebendes Verfahren und erlaubt die Charakterisierung von Oberflächen im atomaren Bereich. Das Abtasten der Oberfläche erfolgt dabei durch ultrafeine Nadeln, die so genannten „AFM-Spitzen“. AFM kann auch für die Bearbeitung von Molekülen und Atomen auf Trägersubstraten eingesetzt werden, z.B. bei der Forschung an Quantencomputern.

Die enge Zusammenarbeit erweist sich für die Partner bis heute als äußerst positiv und ermöglicht NanoWorld den Zugang zu modernster Laborinfrastruktur und dem sehr gut ausgestatteten Reinraumlabor des Lehrstuhls für Elektronische Bauelemente der Universität Erlangen-Nürnberg, das gemeinsam mit dem IISB betrieben wird. Im Laufe der Jahre konnten mit großem Erfolg verschiedene, zum Teil öffentlich geförderte Projekte im Bereich der Thermo- und Feldemitter-Rasterkraftsonden durchgeführt werden. Die Projektergebnisse fließen unmittelbar in die stetige Verbesserung der Produkte ein. NanoWorld nutzt dabei auch die Expertise des IISB im Bereich der hochpräzisen Bearbeitung von Strukturen mittels fokussierter Ionenstrahlen (englisch Focused Ion Beam, FIB), z.B. bei der Veredelung hochauflösender Nanosonden.

Für Prof. Lothar Frey, Leiter des IISB und Inhaber des Lehrstuhls für Elektronische Bauelemente, ist die Kooperation mit NanoWorld eine echte Win-Win-Situation:

„Wir freuen uns, für die Industrie attraktiv zu sein und hochqualifizierte mittelständische Arbeitsplätze in die Region geholt zu haben. Das IISB profitiert dabei vom direkten Austausch vor Ort und gewinnt einen unmittelbaren Einblick in die Anforderungen und aktuellen Entwicklungen des Marktes.“

POLITIKER UND INGENIEURE IM DIALOG – LANDTAGSFRAKTION DER BAYERISCHEN GRÜNEN ZU BESUCH AM IISB

Im Rahmen ihrer diesjährigen Herbstklausur besuchte die bayerische Landtagsfraktion von Bündnis90/Die Grünen am 18. September 2012 das IISB in Erlangen. Im Mittelpunkt des Interesses standen dabei aktuelle Forschungsaktivitäten und Entwicklungen auf dem Gebiet der Leistungselektronik, die bei der Realisierung der Energiewende eine technologische Schlüsselrolle spielt.

Nachdem schon die Fraktionsvorsitzende Margarete Bause, der forschungspolitische Sprecher Dr. Sepp Dürr und der klimaschutz- und energiepolitische Sprecher Ludwig Hartmann auf ihrer „Energietour 2012“ Ende Juli Station am IISB gemacht hatten, nutzten nun alle Fraktionsabgeordneten, deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Medienvertreter die Gelegenheit, sich im Rahmenprogramm der diesjährigen Grünen Herbstklausur in Erlangen aus erster Hand über die technologischen Herausforderungen der Energiewende zu informieren.



Dirk Malipaard (ganz links im Bild), Abteilung Leistungselektronische Systeme des IISB, im Gespräch mit den Abgeordneten der bayerischen Landtagsfraktion von Bündnis90/Die Grünen.

Themenschwerpunkt erneuerbare Energien und Stromnetze

Entsprechend bildeten der Umstieg auf erneuerbare Energien und der dafür nötige Umbau der Stromnetze

einen thematischen Schwerpunkt im Besuchsprogramm am IISB. Hocheffiziente Elektronik, insbesondere Leistungselektronik, die elektrische Energie bedarfsgerecht wandelt und verteilt, bietet hier enorme Energie-sparpotentiale, z.B. durch den Einsatz lokaler Gleichspannungsnetze. Zudem lassen sich nur mit Leistungselektronik die nötigen Schnittstellen für das Stromnetz und die Energieversorgung der Zukunft realisieren. Dass auch Elektro- und Hybridfahrzeuge ein wichtiger Bestandteil zukünftiger Netzinfrastrukturen sein werden, erfuhren die Abgeordneten bei der Besichtigung des IISB-eigenen Testzentrums für Elektrofahrzeuge. Das IISB ist eine der führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet leistungselektronischer Systeme für die Elektromobilität. Beim Besuch im Reinraumlabor des Lehrstuhls für Elektronische Bauelemente der Universität Erlangen-Nürnberg, das von der Universität und vom IISB gemeinsam betrieben wird, bekamen die Gäste schließlich einen Eindruck, auf welchem hohen technologischen Niveau in Erlangen an modernsten Halbleiterbauelementen für die Mikro-, Nano- und Leistungselektronik geforscht wird.

Forschung und Politik im Dialog

Im Gespräch mit den Forschern des IISB wurden unter anderem Fragen zu einer autarken Energieversorgung und zur Stabilität der Stromnetze, zur Rolle von Gleichstromnetzen in der Energietechnik und auch zur gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende erörtert. Darüber hinaus standen Aspekte der Forschungspolitik speziell in Bayern im Mittelpunkt des Interesses, z.B. die Zusammenarbeit der Universitäten und Forschungseinrichtungen mit der regionalen Industrie, der derzeitige Stand der Technik im Energiebereich und die technologischen Perspektiven für die Zukunft. Seitens der Politik wurde die Notwendigkeit forschungspolitischer Kontinuität sowie intensiver Anstrengungen auf dem Gebiet der Energietechnologien im Hinblick auf die strategische Bedeutung einer gesicherten nachhaltigen Energieversorgung und Mobilität betont. Durch die Förderung des Freistaats Bayern und der Bundesregierung konnte das IISB in den letzten Jahren bereits umfangreiche Forschungskapazitäten und entsprechende Infrastruktur zur Leistungselektronik für die Energietechnik und die Elektromobilität aufbauen. Für das IISB stellte der Besuch eine weitere Gelegenheit dar, die Politik auch für die technischen Aspekte der Energiewende zu sensibilisieren, den Stellenwert leistungsfähiger und moderner Leistungselektronik zu verdeutlichen und auf das technologische Potential der bayerischen Forschungs- und Entwicklungslandschaft und der regional ansässigen Industrie bei der Umsetzung der Energiewende hinzuweisen.

DRIVE-E GEHT IN DIE VIERTE RUNDE

Akademie und Studienpreis sind die beiden Module des Programms für den akademischen Nachwuchs in der Elektromobilität, welches das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zusammen mit der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) 2009 ins Leben rief. Von Seiten der FhG ist das IISB Initiator und Organisator des DRIVE-E-Programms.

Zusammen mit dem BMBF entstand das Konzept für das DRIVE-E-Programm: Elektromobilität hautnah erleben und darüber die Begeisterung für das Zukunftsthema wecken – mit einer einwöchigen Ferienakademie: In deren Mittelpunkt steht der direkte Austausch mit Experten aus Industrie und Forschung, aber auch die Diskussion mit Gleichgesinnten aus ganz Deutschland. Abgerundet wird das Programm mit Laborworkshops und Besuchen bei innovativen Industriebetrieben, die auch Probefahrten möglich machen.

Die mittlerweile vierte DRIVE-E-Akademie findet im kommenden Jahr vom 4. bis 8. März 2013 in Kooperation mit der TU Dresden und dem Fraunhofer IVI statt. Die DRIVE-E-Studienpreise werden am 6. März verliehen. Bewerbungen für Akademie und Studienpreis können unabhängig voneinander bis zum 7. Januar 2013 unter www.drive-e.org eingereicht werden.



DRIVE-E 2012 in Aachen: Das Programm will Begeisterung für die E-Mobilität wecken (Foto: stephan-rauh.com).

Viel Wert legen die Veranstalter auf die Vernetzung der Teilnehmer, auch zwischen den DRIVE-E-Jahrgängen. Sie laden die Alumni zu gemeinsamen Messebesuchen ein, aber auch untereinander halten viele Alumni Kontakt, entwickeln beispielsweise gemeinsame Geschäftsmodelle oder treffen sich während ihrer Praktika im Ausland. Für Dezember haben BMBF und FhG gemeinsam mit der Hamburger Hochschule für Angewandte Wissenschaften die ersten drei DRIVE-E-Jahrgänge an die Elbe eingeladen.

ROBOTERWETTBEWERB MIT ELEKTRIFIZIERTEN BOBBY-CARS

Für das Praktikum Mechatronische Systeme im Studiengang Mechatronik der Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) hatten sich die Organisatoren diese Jahr eine besondere Aufgabenstellung für die Studierenden ausgedacht: Die Verwandlung eines handelsüblichen Bobby-Cars in ein autonomes elektrisches Fahrzeug. Nicht ganz zufällig, feierte doch das bekannte Fahrzeug der im benachbarten Fürth ansässigen Firma BIG heuer seinen 40. Geburtstag. Den geeigneten Rahmen für die Veranstaltung bot wieder das IISB, in dessen Räumlichkeiten der „Roboterwettbewerb“ traditionell ausgetragen wird.

Das Praktikum Mechatronische Systeme wird seit 2003 im Studiengang Mechatronik der FAU angeboten und ist für die Studierenden das Highlight des Semesters. Bei der Abschlussveranstaltung am 11. Juli 2012 wurde die Funktionsfähigkeit der entwickelten Systeme geprüft und in einem spannenden Wettbewerb das Sieger-Team ermittelt.



Das Starterfeld: 5 Gruppen traten mit ihren elektrifizierten Bobby-Cars im Mechatronik-Praktikum 2012 an.

Ziel des Praktikums ist die Entwicklung und Realisierung eines mechatronischen Systems von der Konzeptentwicklung bis hin zum Test und zur Optimierung des Gesamtsystems. Die Studierenden arbeiten dabei in Gruppen an verschiedenen Lehrstühlen. Innerhalb von 12 Wochen lösen die Studierenden eine jährlich wechselnde Aufgabenstellung und präsentieren zum Abschluss des Praktikums ihre funktionsfähigen Systeme. Für das beste System wird ein vom IISB ausgelobter Preis sowie für die originellste Lösung ein Publikumspreis vergeben.

In diesem Jahr statteten die Studenten ein Bobby-Car mit entsprechenden Motoren und Sensoren aus, so dass das Fahrzeug ohne Steuerung von außen einen Parcours aus Pappkartons berührungslos durchfahren und in

Parklücken navigieren kann. Als bestes System wurde das Fahrzeug prämiert, welches in die kleinste Parklücke einparken konnte. Dabei wurde reichlich Raum für die Umsetzung kreativer Ideen gegeben: Einige Systeme nutzten beispielsweise die Möglichkeit, die Bobby-Cars senkrecht aufzustellen und diese dann in die vorgesehenen Parkplätze zu bringen.

Den Preis für das beste System konnte in diesem Jahr die Gruppe, die am Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik (LHFT) betreut wurde, für sich gewinnen. Der Publikumspreis ging an die Gruppe, die von den Lehrstühlen für Elektronische Bauelemente (LEB) und Fertigungsmesstechnik (FMT) gemeinsam betreut wurde.

EREIGNISSE UND TERMINE

9. – 11. Oktober 2012: SEMICON Europa 2012, Messe Dresden

15. Oktober 2012: Öffentliche Vortragsreihe des Fraunhofer-Innovationsclusters „Elektronik für nachhaltige Energienutzung“, Themenschwerpunkt „Digital Power“, IISB, Erlangen

7. – 8. November 2012: Seminar „Niederspannungsgleichstromnetze / LV DC Grids“, IISB, Erlangen

16. November 2012: Verleihung des Preises „365 Orte im Land der Ideen“ – Der Energie Campus Nürnberg (EnCN) stellt sich vor, 13:00-16:00 Uhr, EnCN-Geschäftsstelle, Muggenhofer Str. 135, „Auf AEG“, Bau 1, Nürnberg

19. November 2012: Öffentliche Vortragsreihe des Fraunhofer-Innovationsclusters „Elektronik für nachhaltige Energienutzung“, Themenschwerpunkt „Intelligente e-Antriebe für die Elektromobilität“, IISB, Erlangen

17. Dezember 2012: Öffentliche Vortragsreihe des Fraunhofer-Innovationsclusters „Elektronik für nachhaltige Energienutzung“, Themenschwerpunkt „SiC- und GaN-Bauelemente im Vergleich“, IISB, Erlangen

WEITERE INFORMATIONEN

Fraunhofer IISB

Schottkystraße 10, 91058 Erlangen
www.iisb.fraunhofer.de, Tel. 09131 761-0

Förderkreis für die Mikroelektronik e.V.

Kontakt: IHK Nürnberg für Mittelfranken, Dipl.-Inf. Knut Harmsen
Tel. 0911 1335-0, harmsen@nuernberg.ihk.de
www.foerderkreis-mikroelektronik.de

Impressum

Herausgeber: Fraunhofer IISB, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen
Redaktion: Dr. Eberhard Bär, eberhard.baer@iisb.fraunhofer.de