



BAIKEM

Leiterplatten für die Leistungselektronik

- Anforderungen für Hochstrom- und Hochvolt-Applikationen
- Neue Materialien und Technologiekonzepte für effektivere Kühlung
- Rekord mit 310 Teilnehmern aus fünf Ländern beim Forum in Nürnberg



Über 300 Teilnehmer; 1. Reihe v. l.: Dr. E. Hoene, Fraunhofer IZM; H. J. Friedrichkeit, PCB-Network; Dr. R. Tkotz, Bayern Innovativ



Dr. Christoph Lehnberger, Andus Electronic, Berlin



Manfred Grimmeisen, Schweizer Electronic

Nach „Bordnetztechnologie“ im November 2010 in Ingolstadt erlangte nun auch das 7. Forum „Leiterplattentechnologie für die Leistungselektronik“ am 25. Januar 2011 in Nürnberg einen neuen Rekordzuspruch. Dies spiegelt die positive Situation in der Wirtschaft wider, aber auch das große Interesse an Innovationen in der Elektronik.

Speziell die Leistungselektronik ist dabei ein bedeutender Wachstumsmarkt mit steigenden Anforderungen für Hochvolt- und Hochstromanwendungen. Dies betrifft z. B. Energieeffizienzsteigerung in Industrieanlagen, den Ausbau der dezentralen Netzeinspeisung erneuerbarer Energien wie der Windkraft oder die weiter zunehmende Elektronik im Automobil, bedingt auch durch Entwicklungen für Elektromobilität.

Innovationen in der Leiterplattentechnologie liefern dabei wichtige Lösungen für die Leistungselektronik. Neben der Verwendung neuester Leistungshalbleiter ist auch das Design der Leiterplatte als Trägersystem relevant, um die gewünschten Funktionalitäten zu erreichen. Zu den technologischen Herausforderungen zählen die Auswahl geeigneter Basismaterialien, ein deutlich erweitertes Wärmemanage-

ment in der Leiterplatte, die Kombination von Steuer- und Leistungselektronik auf einem Board oder auch die optimale Kontaktierung der Leistungsbauteile.

Die möglichst frühe Zusammenarbeit von Leiterplattenherstellern und Anwendern ist dabei entscheidend für eine erfolgreiche Produktentwicklung, betonte Prof. Dr. Josef Nassauer, Geschäftsführer der Bayern Innovativ GmbH, in seiner thematischen Einführung. Das Kooperationsforum wurde von der Bayern Innovativ GmbH im Rahmen des Netzwerkes BAIKEM in



Prof. Dr. Josef Nassauer, Bayern Innovativ (l.) mit Harald Steining, Häusermann GmbH (Mitte) und Manfred Walchshofer, Panasonic

NEWS

Blick voraus

Symposium
Holz Innovativ 2011
06./07. April 2011,
Rosenheim

Kooperations-
forum
Fahrerassistenzsysteme
26. Mai 2011,
Aschaffenburg



SMD-Schablonen von LaserJob aus Fürstenfeldbruck

enger Zusammenarbeit mit dem ZVEI Bayern, dem VDMA Bayern, dem Fachverband Elektronikdesign e. V., Berlin, und dem ECPE e. V./Cluster Leistungselektronik ausgerichtet. Mehr als 310 Experten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, den Niederlanden und Belgien sowie 26 Aussteller kamen in Nürnberg zusammen, um zielgerichtet Innovationsansätze voranzutreiben. Die oben genannten Anwendungen verlangen Spannungen bis zu 600 Volt und Ströme bis zu einigen hundert Ampere. Speziell im Automobil wird dabei gleichzeitig eine Temperaturzyklenfestigkeit von -50 °C bis 180 °C verlangt. Bisherige Lösungen in diesem Leistungsbereich verwenden oft Keramik als Leiterplattenmaterial und erfordern für die Montage von Bauelementen manuelle Tätigkeiten. Aus Kosten- und Prozessgründen geht auch für Hochleistungsleiterplatten der Trend hin zur Verwendung des üblicherweise benutzten Basismaterials FR4,

einem Glasfasergewebe mit Epoxidharzfüllung. Wegen der im Vergleich zu Keramik geringeren Wärmeleitfähigkeit treten typische Ausfallmuster auf. Beispiele sind Mikrorisse im Basismaterial oder in Lötstellen, die durch unterschiedliche Ausdehnung der verwendeten Materialien bzw. Temperaturdifferenzen auf der Leiterplatte entstehen.

Dem kann durch neue Basismaterialien mit verbessertem Wärmemanagement begegnet werden, erklärte Manfred Walchshofer, Panasonic Electric Works Electronic Materials GmbH, Österreich. Zusätzliche Füllstoffe in FR4-Basismaterialien erhöhen deren Wärmeleitfähigkeit deutlich und sorgen für eine gleichmäßigere Wärmeverteilung auf der Leiterplatte. Derartig modifizierte Basismaterialien sollen noch 2011 auf den Markt kommen.

Zusätzliche Kupferlagen in der Leiterplatte verbessern den Wärmehaushalt der Leiterplatte weiter. Eine lokale Überhitzung an den Leistungsbau-elementen wird vermieden, was deren Lebensdauer deutlich erhöht. Manfred Grimmeisen, Schweizer Electronic GmbH in Schramberg, erläuterte am Beispiel der Wirelaid-Technologie, wie durch das Einbringen von Kupferflächdrähten in die Innenlagen der Leiterplatten die Stromtraglast gesteigert werden kann.

Einen alternativen Lösungsansatz verfolgt die Andus Electronic GmbH, Berlin,

vorgestellt von Dr. Christoph Lehnberger: Gefräste Kupfereinsätze werden punktuell an die Leiterplattenoberfläche herausgeführt. Somit lassen sich Leistungsbau-elemente direkt kontaktieren, was eine sehr effektive Kühlung ermöglicht.

Am Fraunhofer IZM in Berlin geht man sogar noch einen Schritt weiter. Die Leistungshalbleiter werden direkt in Innenlagen der Leiterplatte gebondet und verschwinden somit in der Leiterplatte. Dr. Eckart Hoene ist überzeugt, dass sich dieses Verfahren mittelfristig durchsetzen wird.

Durch geeignete Kombinationen der vorgestellten Maßnahmen lässt sich die Erwärmung der Leistungsbau-elemente um bis zu 50 Prozent senken und die Temperaturunterschiede auf der Leiterplatte auf 20 °C begrenzen. Neueste Simulationstools ermöglichen zudem schon in der Planungsphase eine Prüfung dieser Effekte.

Die Diskussionen über die vorgestellten Technologiekonzepte während des BAIKEM-Forums machten deutlich: Innovationen in der Leiterplattentechnologie liefern auch zukünftig entscheidende Lösungen in der Leistungselektronik – technologisch und anwendungsorientiert. Die Teilnehmer bekundeten bereits großes Interesse an dem nächsten Forum am 24. Januar 2012 in Nürnberg.

Ansprechpartner
→ Dr. Rupert Tkotz
→ Jürgen Frickinger
→ Dr. Andreas Böhm



Forum MedTech Pharma e.V.

Zusammenarbeit mit der Schweiz

- Einladung von Prof. Dr. Dr. Hans-Florian Zeilhofer
- Besuch des Hightech-Forschungszentrums Universität Basel
- Kooperationschancen – technisch und in Netzwerkstrukturen



Als Ergebnis der langjährigen Zusammenarbeit mit Prof. H.-F. Zeilhofer, u. a. beim Kongress Medtech Pharma 2010 in Nürnberg, erging die Einladung an Bayern Innovativ und das Forum Medtech Pharma e.V. zu einem

Besuch in Basel, um weitere Kooperationsmöglichkeiten zu eruieren.

Das Institut von Prof. Zeilhofer hat durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Medizinerinnen, Ingenieuren und Mathematikern bahnbrechende Ent-

wicklungen in der Bildverarbeitung und vor allem der Simulation und 3D-Operationsplanung realisiert und damit vollkommen neue Wege in der Kopfchirurgie erschlossen. So können mit den eigenen Software-Entwicklungen



Präzise Navigation über Laptop bei komplizierten Kopfoperationen, erläutert von Dr. Philipp Jürgens; im Hintergrund Prof. H.-F. Zeilhofer

Schädelaufnahmen mittels Computer- oder Magnetresonanztomographie zu realitätsgetreuen 3D-Modellen höchster Präzision verarbeitet werden – darstellbar auf einem konventionellen Laptop. Dadurch lassen sich komplizierteste Operationen präzise planen und über ein spezielles, intraoperativ

einsetzbares Echtzeit-Navigationssystem durchführen.

Weitere Schwerpunkte des Instituts liegen z. B. in der Konstruktion neuer Operationsinstrumente und der Entwicklung neuer Materialien und Implantate für die Gesichtschirurgie.

Neben zahlreichen bereits bestehenden Forschungsk Kooperationen, u. a. mit Instituten der Technischen Universität München, ist Prof. Zeilhofer an einer Zusammenarbeit mit Firmen aus dem Netzwerk des Forum MedTech Pharma und Bayern Innovativ interessiert. Des Weiteren wurden grundsätzlich Möglichkeiten einer Mitwirkung von Partnern aus Bayern in größeren EU-Verbundprojekten diskutiert.

In der Schweiz läuft in den nächsten Jahren die Projektförderung für einen landesweiten Forschungsverbund aus, in dem die Universität Basel ein be-



Diskussionsrunde über Netzwerke mit Vertretern der ETH Zürich und der Universität Basel

deutender Akteur ist. Die aufgebauten Kooperationsbeziehungen sollen in eine tragfähige Netzwerkstruktur überführt werden. Bayern Innovativ wird hierbei als Erfolgsmodell für den Aufbau nachhaltiger Netzwerkstrukturen gesehen.

Ansprechpartner
→ Dr. Thomas Feigl
→ Prof. Dr. Josef Nassauer



Messeaktivitäten

Erfolgskonzept Gemeinschaftsstand

- 17 Gemeinschaftsstände mit 268 Ausstellern im Jahr 2010
- Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ mit bester Bewertung
- 98 Prozent der Aussteller mit Interesse an nochmaliger Beteiligung



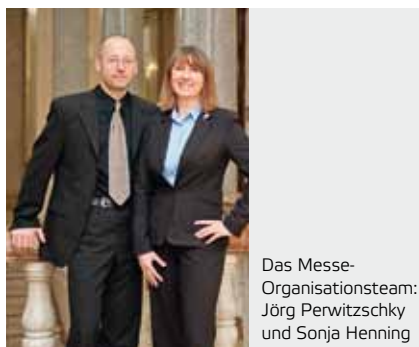
In der Sitzung des Messekreises, einem Expertengremium aus Vertretern von Ministerien, Hochschulen und der Wirtschaft, wurde im Januar 2011 die jährliche Statistik 2010 der Ausstellerfragebögen des Gemeinschaftsstandes Bayern Innovativ vorgelegt.

Der Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ war 2010 auf 17 Messen mit 268 Ausstellern vertreten. Das Messeteam hat 2010 eine Rücklaufquote der Ausstellerfragebögen von über 82 Prozent erreicht, so dass sich repräsentative Aussagen über die Kundenakzeptanz des Gemeinschaftsstandes treffen lassen. Die Bewertung erfolgte nach dem Schulnotensystem.

Das Konzept des Gemeinschaftsstands wurde mit 1,5 hervorragend bewertet. Die Betreuung durch Bayern Innovativ sowie die Organisation im Vorfeld und auf der Messe beurteilten die Aussteller mit einer herausragenden 1,2. Hier wurde über die letzten neun Jahre eine

kontinuierliche Weiterentwicklung realisiert. Außerdem spricht das Ergebnis für die jahrelange Erfahrung bei der Bayern Innovativ GmbH und das hervorragende Teamwork.

Die positiven Bewertungen der Messe Teilnehmer bezüglich ihres Messeerfolgs spiegeln u. a. die Belebung der Wirtschaft und die Attraktivität des Standplatzes in der Halle wider. Noten zwischen 2,3 und 2,5 bekamen der Besuch



Das Messe-Organisationsteam: Jörg Perwitzschky und Sonja Henning

am Gemeinschaftsstand, die Qualität der Besucher und die Zukunftsträchtigkeit der Kontakte. In den Vorjahren wurden Werte von 2,5 bis 3,0 erreicht.

So würden 98,2 Prozent der Aussteller gerne wieder auf dem Gemeinschaftsstand Bayern Innovativ teilnehmen, wohl wissend, dass die Anzahl der Bewerbungen deutlich höher ist als jene der Ausstellerplätze.

2011 sind wieder 17 Gemeinschaftsstände Bayern Innovativ geplant. Die Frühjahrmessen sind komplett ausgebucht und auch für die Herbstmessen liegen bereits zahlreiche Bewerbungen von kleinen und mittleren Unternehmen sowie Instituten und Hochschulen vor. Ein Überblick über die aktuellen Messen ist unter www.bayern-innovativ.de/messen verfügbar.

Ansprechpartner
→ Jörg Perwitzschky
→ Sonja Henning

Kurz notiert

BayTech – Akquisition von Bundesmitteln „go-Inno“

Die Bayern Innovativ GmbH hat sich mit BayTech im Rahmen des Förderprogramms „go-Inno“ des Bundeswirtschaftsministeriums beworben. Auf der Basis langjähriger Erfahrung im Projektmanagement sowie der erfolgreichen Durchführung des Förderprogramms „Innovationsgutschein Bayern“ wurde die Bayern Innovativ GmbH mit BayTech bereits im ersten Anlauf erfolgreich akkreditiert. Nun ist der Zuwendungsbescheid in Höhe von 200.000 Euro eingegangen.

Damit können bundesweit Unternehmen bis zu einer Größe von 50 Mitarbeitern bei der Vorbereitung und Einführung von Produkt- bzw. Verfahrensinnovationen unterstützt werden. Die erforderlichen Aufwendungen werden pro Unternehmen mit jährlich bis zu 20.000 Euro gefördert. Während der Innovationsgutschein Bayern insbesondere technische Entwicklungen fördert, werden mit dem Bundesprogramm „go-Inno“ vor allem die Etablierung und Verbesserung des

Innovationsmanagements im Vorfeld von technologieorientierten Vorhaben finanziell unterstützt. Diese Dienstleistungen werden nur von Unternehmen anerkannt, die vom Bundeswirtschaftsministerium akkreditiert wurden. Bayern Innovativ erhielt mit BayTech diese Akkreditierung – neben der Akquisition von Bundesmitteln ein zusätzliches Qualitätssiegel.

Ansprechpartner
→ Siegfried M. Hartmann

Workshop zu Förderprogrammen „Umwelt“ im Haus der Forschung, Nürnberg

Am 18. Januar 2011 veranstaltete das EU-Kooperationsbüro der Bayern Innovativ gemeinsam mit der Bayerischen Forschungsallianz im Haus der Forschung in Nürnberg einen Trainingsworkshop zum Leistungsangebot des EU-Beratungsnetzwerks für KMU in Bayern „Enterprise Europe Network“ (EEN) im Umweltbereich. Dies war der letzte Workshop aus einer Veranstaltungsreihe, welche die BayFOR seit September 2010 im Verbund mit

anderen bayerischen Institutionen organisierte, die für Beratung und Unterstützung im Rahmen von europäischen, nationalen und bayerischen Förderprogrammen im Umweltbereich zuständig sind. In intensiver Workshop-Atmosphäre bekamen die Teilnehmer individuelle Informationen zum Angebot des EEN und Anregungen für ihre jeweilige Problemstellung. Dieser Workshop war der Auftakt für weitere gemeinsame Aktivitäten. Für

das Frühjahr 2011 ist eine bayernweite Informationsveranstaltung in Vorbereitung, die sich auf Chancen im Bereich 7. Forschungsrahmenprogramm/ NMP (Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies) konzentrieren wird.

Ansprechpartner
→ Dr. Eva Halsch (Umweltthemen)
→ Dr. Uwe Schüssler (NMP)

Termine Februar – März 2011

Februar	24.02.2011	Symposium Material Innovativ , Fürth
März	01.–05.03.2011	Gemeinschaftsstand auf der CeBIT 2011 , Messe Hannover
	23./24.03.2011	Internationaler Kongress Forum Life Science 2011 , TU München, Garching
	24.03.2011	11. Kooperationsforum Kleben im Automobilbau , Nürnberg
	29.–31.03.2011	Gemeinschaftsstand auf der JEC Composites Show 2011 , Paris, Frankreich
	30.03.2011	Symposium Smart Grids & Elektromobilität , SiemensForum München
Weitere Termine finden Sie unter www.bayern-innovativ.de/veranstaltungen		

Kontaktadresse

Bayern Innovativ
Gesellschaft für Innovation
und Wissenstransfer mbH
Gewerbemuseumsplatz 2
90403 Nürnberg
Tel. +49 911-20671-0
Fax +49 911-20671-792
info@bayern-innovativ.de
www.bayern-innovativ.de

Impressum



Ausgabe Februar 2011

Redaktion: Bayern Innovativ GmbH
Unternehmenskommunikation

Gestaltung: www.flad.de