

Pressemitteilung, 19. Juli 2011

Elektroantriebe unter Strom – Fraunhofer IISB erweitert Antriebsforschung in der Metropolregion Nürnberg

Mit der Schaffung einer neuen Arbeitsgruppe baut das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB in Erlangen und Nürnberg seinen Forschungsschwerpunkt im Bereich der Leistungselektronik und Antriebstechnik für Elektrofahrzeuge weiter aus.

Effizient, kompakt, robust, zuverlässig, hoch integriert, rohstoff- und kostenoptimiert – die Liste der Anforderungen an elektrische Antriebe ist insbesondere im Fahrzeugbereich lang und stellt angesichts des globalen Rennens um die Zukunftsmärkte der Elektromobilität die Automobilhersteller und Zulieferer vor große Aufgaben. Das Fraunhofer IISB ist seit rund einem Jahrzehnt auf diesem Gebiet Partner der Automobilindustrie und hat mit seinen Entwicklungen zur Systemintegration immer wieder Benchmarks gesetzt und Pionierarbeit geleistet.

Diesem erfolgreichen Aufbau trägt das Institut nun mit der Etablierung einer eigenen Arbeitsgruppe für „Antriebstechnik und Mechatronik“ Rechnung. Hauptarbeitsgebiet ist die Entwicklung elektrischer Antriebslösungen für den Fahrzeugeinsatz. Dies umfasst Elektromotoren mit mechatronisch hoch integrierten Antriebsumrichtern, die Entwicklung von Steuerelektroniken, Treiberschaltungen und Regleralgorithmen, die fahrzyklenbasierte Auslegung des gesamtelektrischen Antriebsstrangs sowie durchgängige CAD-Modellierungen und Simulationen. In seinem Testzentrum für Elektrofahrzeuge kann das Institut auf eine umfangreiche Prüfausstattung zurückgreifen, inklusive eines Allrad-Rollenprüfstands, eines Achs-Motorprüfstands und einer befahrbaren EMV-Messzelle.

Das IISB als eine der führenden Forschungseinrichtungen für leistungselektronische Systeme hat die Elektromobilität schon lange vor dem aktuellen Boom als Zukunftsthema erkannt und mit seiner umfangreichen Erfahrung auch schon einiges auf den Asphalt gebracht. So hatte im letzten Jahr ein vom IISB in ein Hybridfahrzeug umgebauter Audi TT seine Jungfernfahrt. Weitere Meilensteine setzten in Getriebegehäuse integrierte Hybridantriebe und modernste Umrichter für Radnabenmotoren, unter anderem für den Frecc0, ein Demonstrationsfahrzeug der „Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität“ (FSEM). In diesem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten großen Verbundprojekt leitet das IISB den Schwerpunkt „Energieerzeugung, -verteilung und -umsetzung“.

Ein Highlight aus diesem Projekt ist ein elektrischer Einzelrad-Achsantrieb für Nutzfahrzeuge und Sportwagen, der zwei Synchronmotoren mit je 80 kW Leistung und 2.000 Nm Drehmoment am Rad, einen integrierten Doppelumrichter, intelligente und

robuste Leistungsmodule, eine Einzelrad-Drehmomentregelung und verlustarme Getriebe umfasst und ein optimiertes EMV-Verhalten aufweist.

Die Entwicklung komplexer leistungselektronischer Systeme stellt wegen der engen Abhängigkeiten zwischen dem elektronischen, mechanischen und thermischen Design eine große Herausforderung dar. Da bereits kleine Fehler erhebliche Auswirkungen, z.B. auf die Zuverlässigkeit oder das EMV-Verhalten, haben können, liegt in einem umfassenden Gesamtsystemansatz ein entscheidender Erfolgsfaktor für jedes Entwicklungsprojekt. Aus diesem Grund bietet das IISB seinen Kunden alle notwendigen Kompetenzen aus einer Hand. Das Leistungsspektrum reicht von der Entwicklung und Anwendung neuer Materialien über Zuverlässigkeitstests und Fehleranalysen, Schaltungs- und Regelungstechnik bis hin zur Realisierung kompletter Systemlösungen für die Fahrzeugtechnik, die Energie-, Anlagen- und Automatisierungstechnik.

Neben elektrischen Antrieben bietet das IISB auch anwendungsnahe Lösungen für Batteriesysteme und die Anbindung der Fahrzeuge ans Stromnetz. Die Verknüpfung von Elektrofahrzeugen mit dem Energienetz der Zukunft untersucht das Institut in dem von ihm koordinierten Fraunhofer-Innovationscluster „Elektronik für nachhaltige Energienutzung“ sowie im neu gegründeten Energie Campus Nürnberg (EnCN).

Allein in den letzten beiden Jahren flossen in Form von Projektförderung und Ausbauinvestitionen rund 25 Mio. Euro von EU, Bund und Freistaat Bayern ans IISB.

Die neue Arbeitsgruppe „Antriebstechnik und Mechatronik“ des IISB hat im Juni 2011 unter der Leitung von Dipl.-Ing. Maximilian Hofmann ihre Arbeit aufgenommen und ergänzt die bisherigen Aktivitäten der Arbeitsgruppe „Fahrzeugsysteme“ von Dr. Bernd Eckardt. Das Kompetenzspektrum rund um den elektrischen Antriebsstrang wird damit noch einmal deutlich erweitert und der Ausbau der Elektromobilitätsforschung in der Metropolregion Nürnberg weiter vorangetrieben.

Ansprechpartner:

Dr. Martin März
Fraunhofer IISB
Schottkystraße 10, 91058 Erlangen, Germany
Tel. +49-9131-761-310
Fax +49-9131-761-312
martin.maerz@iisb.fraunhofer.de



*Das TT-Hybridfahrzeug des Fraunhofer IISB im Elektrofahrzeug-Testzentrum des Instituts. Auch Industriepartner können die umfassenden Prüfeinrichtungen nutzen.
(Foto: Fraunhofer IISB)*

Fraunhofer IISB:

Das 1985 gegründete Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB betreibt angewandte Forschung und Entwicklung auf den Gebieten Leistungselektronik, Mechatronik, Mikro- und Nanoelektronik. Mit seinen Arbeiten zu leistungselektronischen Systemen für Energieeffizienz, Hybrid- und Elektroautomobile sowie zur Technologie-, Geräte- und Materialentwicklungen für die Nanoelektronik genießt das Institut internationale Aufmerksamkeit und Anerkennung. Rund 170 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie und öffentliche Einrichtungen. Neben seinem Hauptsitz in Erlangen hat das IISB zwei weitere Standorte in Nürnberg und Freiberg. Das IISB kooperiert eng mit dem Lehrstuhl für Elektronische Bauelemente der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.