



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



Session 1

9:30 – 10:45

Track 1

EMV auf PCB Ebene

Warum gibt es Bedenken über EMI und RFI? Im Grunde ist es die ungewollte Ausbreitung von EMI/RFI Sendern und Empfängern. Die Beeinflussung würde bei Nichtbeachtung zu einem Chaos führen. Abgestrahlte EMI/RFI verschmutzt das Frequenz Spektrum und führt zu Störungen oder Totalausfällen von gewünschten Funkdiensten. Dies ist nur der Anfang des Problems. EMI und RFI kann durch seine HF-Energie Schaltungen unerwartet und zeitlich nicht vorhersagbar in negativer Weise beeinflussen, die nicht bestimmt sind auf HF zu reagieren. Dies kann eine einzelne, von anderen Systemen komplett abgeschlossene und isolierte Schaltung sein, oder große vernetzte Systeme betreffen. Diese Beeinflussung kann sich in einem kleinen Messfehler äußern oder aber zu echten Fehlfunktionen und sogar zu Schaltungsschäden führen. In diesem Vortrag wird auf die Theorie und Ursache von EMI/RFI zu verschiedenen Lösungen eingegangen.

Track 2

Wireless Power and Battery charging

Diese Präsentation ist in zwei Teile geteilt: Der erste Teil gibt einen Überblick über Wireless Power Prinzipien (contactless charging) basierend auf induktiver Kopplung, abzielend auf Low-Power Applikationen (<5W). Der Erfolg dieser neu aufkommenden Technologie hängt von einem universellen Standard ab, der eine Interoperabilität zwischen einer Vielzahl an Sendern und Empfängern erlaubt. Der zweite Teil der Präsentation befasst sich mit den generellen Ladeaspekten von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akkus. Themen wie Ladecharakteristikprofile, Sicherheitsanforderungen während des Ladevorgangs, Ladetrends und generelle Ladeterminologie werden in dieser Präsentation ebenfalls behandelt.

Track 3

C2000™: Intelligente digitale Motorregelung mit TI MCU: Konzepte und Lösungen

MCU von Texas Instruments wie die C2000™ Realtime MCU Familie ermöglichen Entwicklern intelligenter Motorsteuerungen nicht nur die Energieeffizienz zu steigern sondern auch die Systemkosten und Entwicklungszeit zu reduzieren. Dabei spielt neben der Rechenleistung der CPU vor allem auch eine intelligente analoge und digitale Peripherie sowie die Softwareunterstützung eine wesentliche Rolle um leistungsfähige Algorithmen schnell zu implementieren. Am Beispiel einer sensorlosen feldorientierten Regelung (FOC) mit Leistungsfaktorkorrektur (PFC) werden entsprechende Konzepte und Lösungen vorgestellt. Beispielsweise optimierte PWM Ansteuerung und Schutz des Umrichters; intelligente Phasen- bzw. Zwischenkreisstrommessung mit Ripple-Kompensation; Verwendung eines integrierten zweiten unabhängigen Rechenkerns „Control Law Accelerator“ (CLA) zur weiteren Beschleunigung der Signalverarbeitung (PFC und FOC) und Regelalgorithmen bzw. eines heterogenen Dual-Core Prozessors „Concerto“ mit C2000™ DSP und Cortex™-M3 Kern, mit denen sich unterschiedlichen Anforderungen wie Kommunikation und Überwachung bzw. Fehlererkennung entsprechend skalieren und realisieren lassen.



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



Track 4

High Temperature - Lösungen von TI für rauhe und extreme Umgebungen

TI hat ein Signal-Chain Portfolio auf den Markt gebracht, welches für rauhe Umgebungen und Industrieelektronik bei Umgebungstemperaturen von -55°C bis 210°C qualifiziert wurde. Diese Präsentation zeigt Details zu Anwendungen, Roadmaps, Qualifikationsanforderungen im erweiterten Temperaturbereich und Charakterisierungstechniken für diese sogenannten HT Parts. Produktlösungen beinhalten Known-Good-Die, Ceramic non-organic material und Plastic package (für 175 °C).

Session 2

11:15 – 12:30

Track 1

Optimale Beschaltung für den AD Wandler Eingang

Es gibt Gründe, warum der Entwickler in einer A-D-Wandler Anwendung eine geringere Auflösung erzielt, als der gewählte Datenwandler erlaubt. Einen oftmals unterschätzten Beitrag liefert dabei die nicht optimierte Beschaltung des Dateneinganges. Im Vortrag werden die Mechanismen der Wandleransteuerung und Datenerfassung ausführlich behandelt. Die Auswahl des passenden Verstärkers und die Dimensionierung des Eingangsfilters werden anhand eines Beispiels erläutert.

Track 2

“HOW TO” close the feedback loop

Eine immer wiederkehrende Herausforderung bei der Auslegung von Schaltnetzteilen stellt die Auslegung des Kompensationsnetzwerkes für einen „Stabilen Regler“ dar. Neben dem Stabilitätskriterium spielen für die Optimierung des Reglers, die Regelgeschwindigkeit und das Verhalten unter Lastwechseln eine große Rolle. Anhand eines praxisorientierten Beispiels werden die Grundlagen und der schrittweise Entwurf des Kompensationsnetzwerkes diskutiert. Die erarbeiteten Ergebnisse werden mit SPICE Simulationen verdeutlicht und mit Messergebnissen verifiziert.

Track 3

MSP430™: Mit FRAM-Speicher und einfache Konfiguration über Grace™!

Seit Jahrzehnten basieren die nichtflüchtigen Speicher in Microcontrollern, wie EPROM, EEPROM, Flash usw. auf dem gleichen Prinzip: Ladung wird auf einem Floating-Gate gespeichert. Texas Instruments revolutioniert die Speichertechnologie mit der Einführung des MSP430FR57xx, dem ersten Microcontroller mit FRAM-Speicher. Diese seit Jahren erprobte Speichertechnologie verändert die Welt der Ultra-Low-Power Microcontroller. Die neue Konfigurationsoberfläche „Grace™“ bietet eine sehr einfache Konfiguration des MSP430™. Dies erleichtert gerade den Einstieg und das Aufsetzen neuer MSP430™ Projekte enorm. Der Vortrag gibt eine Einführung in FRAM und zeigt die Vorzüge dieser Speicher-Technologie auf. Weiterhin wird die Funktionsweise von Grace™ für MSP430™ MCUs besprochen.



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



Track 4

Industrielle Kommunikation – eine flexible, skalierbare und offene Lösung

Industrielle Kommunikation wird häufig in verschiedenen Geräten implementiert, die nicht immer standardisiert sind. Bisher hat die Industrie noch keinen einheitlichen Standard für die industriellen Schnittstellen gefunden, wie es etwa bei Konsumgütern mit Ethernet und USB Schnittstelle der Fall ist. Einige Firmen haben mittlerweile ihre eigenen, proprietären Protokolle entwickelt z.B. für interne Buse. Zur Erfüllung der Kommunikationsaufgaben innerhalb der industriellen Automatisierung sind flexible und skalierbare Lösungen für Sensoren, Drives und PLC's gefragt. Vorgestellt wird die sogenannte „Programmable Realtime Unit“ (PRU) als ein Ansatz, der diesen Anforderungen gerecht wird und zugleich Open IP ist. Beispiele wie Profibus und EnDAT werden diskutiert und es wird ein Ausblick gegeben, wie man diese PRU in zukünftigen Geräten für Industrial Ethernet nutzen kann.

Marketing Slot **13:30 – 14:00**

Track 1

Neuigkeiten im Bereich ANALOG (ADC/OpAmps)

Roadmap & Neue Produkte im Bereich High Performance Analog.

Track 2

Neuigkeiten im Bereich POWER

Roadmap & Neue Produkte im Bereich Power.

Track 3

Cortex™-M4: Eine technische Einführung

ARM® positioniert Cortex™-M4 als eine der Energie effizientesten digitalen Signal Controller Lösungen mit erweiterten DSP Eigenschaften. Dieser Vortrag gibt einen Überblick zu Cortex™-M4 und zeigt wie sich diese Architektur zu Cortex™-M3 unterscheidet. Gegeben wird ein Einblick in die spezifische Implementierung bei Texas Instruments.

Track 4

NSC Produkte ergänzen das TI Portfolio

National Product Roadshow.



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



Session 3

14.15 – 15:30

Track 1

Welche Reichweite hat Ihr HF System, und wie können Sie sie vergrößern?

In diesem Vortrag werden grundlegende Begriffe der drahtlosen Kommunikation erläutert und anhand von Beispielen veranschaulicht. Es werden Themen wie Link Budget, Sendeleistung, Empfangsempfindlichkeit sowie verschiedene Modulationsarten besprochen und auch deren Einfluss auf die tatsächlich erzielbare Reichweite eines drahtlosen Systems erklärt. Zusätzlich werden Themen wie Koexistenz zwischen unterschiedlichen Funktechnologien, sowie Funkwellenausbreitung und Antennengrundlagen behandelt. Insbesondere werden die Ansätze zur Reichweitenerhöhung beschrieben und deren Vor- und Nachteile diskutiert. Im Vordergrund des Vortrages steht wie man die wichtigsten Parameter eines Funksystems erkennen und optimieren kann. Abschließend werden kurz aktuelle Produktentwicklungen im Bereich Low-Power Funk vorgestellt, z.B. Bluetooth LE, PurePath Audio sowie WMBus Lösungen für Metering bzw. Submetering-Applikationen.

Track 2

Motor Control - Integrierte Motortreiber-Lösungen der DRV8xxx-Familie

Mit der DRV8xxx Familie entwickelt Texas Instruments hoch-integrierte Motortreiberbausteine zur Ansteuerung und Regelung aller gängigen Motortypen, wie z.B. Gleichstrom-, Schritt- und 3-Phasenmotoren. Einige Derivate können die Regelung des Motors weitestgehend selbstständig übernehmen, andere hingegen sind für Systeme mit externen Microcontrollern gedacht (z.B. C2000™, Stellaris® oder MSP430™). Dank des hohen Maßes an Integration inklusive umfangreicher Schutzfunktionen, helfen diese Bausteine sowohl die Entwicklungszeit/-kosten, als auch die erforderliche PCB-Fläche deutlich zu reduzieren.

Track 3

Funktionale Sicherheit in Industrie- und Automobil-Anwendungen

Hersteller von sicherheitskritischen Systemen müssen in ihren Produkten häufig die Anforderungen von Safety-Standards wie z.B. IEC61508 und ISO26262 berücksichtigen. Diese Präsentation gibt einen Überblick der Normen und Standards für sicherheitskritische Anwendungen und zeigt die Umsetzung eines sicherheitskritischen Systems basierend auf einem TMS570™ Safety Microcontroller. Diese Präsentation ist für Entwickler von sicherheitskritischen Systemen im Industrie- und Automotive-Bereich.

Track 4

Get your motor running! (Crosshairs)

Learn how innovative software solutions not only help realize projects but also ensure smooth operation of deployed systems. With Crosshairs' remote-enabled toolchain you can easily debug, monitor and control your systems in the lab as well as create customized control interfaces for field support and commissioning in a matter of minutes.



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



This session will focus on

- * Middleware (Commros) overview
- * Architecture support and integration (C2000™, Cortex™-M3/4 and MSP430™)
- * The remote capabilities of the Crosshairs toolchain and middleware, including debugging, control and programming
- * Practical example using both the Crosshairs Debugger and Interface Designer with motor control development kit hardware
- * Example interfaces and projects in the controlSUITE
- * Target Support Packages for easy integration and deployment abstract.

Session 4

16:00 – 17:15

Track 1

Systemkalibrierung mit Hilfe hochintegrierter Messdatenerfassungsbausteine

Beginnend mit der Fehleranalyse typischer Signalketten für die Sensorsignalaufbereitung, werden hier Bausteine vorgestellt, die besonders geeignet sind Offset- und Verstärkungsfehler zu kompensieren und damit die Systemkalibrierung von Messdatenerfassungssystemen zu vereinfachen. Schwerpunkt sind dabei sowohl Delta/Sigma-Wandler, als auch programmierbare Präzisions-Verstärker.

Track 2

Power für Sensoren und Interfaces

Industrieapplikationen benötigen nicht nur konventionelle Spannungsversorgungskonzepte, wie z.B. BUCK- oder BOOST-Converter, sondern haben auch Anforderung in Richtung Isolation und/oder an eine positive oder negative Spannungsversorgung. Es werden technische Lösungen vorgestellt und diskutiert die sich diesen Anforderungen stellen. Isolierte DC/DC Wandler für die Spannungsversorgung von analogen und digitalen Schaltungen stehen hierbei im Focus, neben den AC/DC Lösungen.

Track 3

Entwicklung auf eingebetteten Systemen leicht gemacht mit Linux

Das Texas Instruments Sitara™ Linux Software Development Kit (SDK) bietet Ingenieuren eine einmalige out-of-the-box Erfahrung und einen schnellen Weg zur Anwendungsentwicklung. Durch die Bereitstellung von Beispielcode für kritisches IP und Peripherie wie Power Management oder USB demonstriert das Kit wie die entsprechenden Treiber funktionieren und noch wichtiger: es evaluiert die Performance dieser Treiber. Die Präsentation wird eine Demonstration des Matrix Application Launcher, einem auf QT basierendem HMI geben und den SDK Installer und Code Composer Studio 5 fuer Anwendungswentwicklung und Debugging behandeln. Es wird ebenfalls aufgezeigt, dass TI ein und dasselbe Erscheinungsbild für Softwarekomponenten, Dokumentation, Entwicklungsumgebung, Installation und Host Tools für alle TI Sitara ARM®9 und Cortex™-A8 basierenden Prozessoren bietet und damit eine erhebliche Flexibilitaet in Bezug auf



TI Technology Day 2011

Innovation & High Tech Bochum

Session Titles & Abstracts



die Anforderungen der Kundenapplikation bereit stellt. Diese Session gibt ebenfalls einen Einblick in die Möglichkeiten der Open Source Community.

Track 4

LED Ansteuerungen für Industrie und Architektur

Nachdem mittlerweile auch die 60W Glühbirne durch die EU verboten wurde, stellt sich die Frage wie eine energiesparende und effiziente Beleuchtung auszusehen hat. Ein Weg - leistungsstarke LEDs. Was auf den ersten Blick als recht einfach erscheint wird bei der Realisierung schnell komplex. Bei der Auswahl der Ansteuerung stellen sich verschiedene Fragen, wie beispielsweise die der Auswirkungen auf die EMV. Wie soll die Helligkeitseinstellung realisiert werden und was ist dabei zu beachten? Beispiele anhand verschiedener Referenzdesigns werden gezeigt und diskutiert. Als äußerst nützliches Tool hat sich das LED-Webench erwiesen das abschließend gezeigt wird.