



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



### Session 1

9:30 – 10:30 Uhr

#### Track 1

##### EMV auf PCB Ebene

Warum gibt es Bedenken über EMI and 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 Beginn des Problems. EMI and 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 über die Theorie und Ursache von EMI/RFI zu verschiedenen Lösungen eingegangen.

SPRECHER: CARSTEN THIELE, ANALOG FAE

#### Track 2

##### Tipps und Tricks für die Entwicklung von getakteten Stromversorgungen

Vermittelt werden die wichtigsten Schritte / Formeln zur Dimensionierung des Abwärtswandlers bzw. zur Selektion der externen Komponenten: Induktivität, Kapazität (Eingang / Ausgang), FET, Diode. Kurze Vorstellung der Tools: SwitcherPro™, TINA-TI™ (Spice based Simulator), Power Stage Designer.

SPRECHER: UELI ESCHMANN, SENIOR ANALOG FAE

#### Track 3

##### Motor Control - Integrierte Motortreiber-Lösungen der DRV8xxx Familie

Mit der DRV8xxx Familie entwickelt Texas Instruments hoch-integrierte Motortreiber-Bausteine 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



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



Schutzfunktionen, helfen diese Bausteine sowohl die Entwicklungszeit und -kosten, als auch die erforderliche PCB-Fläche deutlich zu reduzieren.

SPRECHER: CHRISTOPH STANGL, BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER, ANALOG MOTOR CONTROL

### Track 4

#### **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 spezifischen Implementierung bei Texas Instruments.

#### **C2000™ trifft auf Cortex M3™**

Mit der Einführung des TMS320F28M35x bringt TI eine Dual Core Architektur auf den Markt, dessen Philosophie in der Aufteilung zwischen Applikationsaufgaben und Echtzeitaufgaben besteht. Eingegangen wird auf die drei Basiseinheiten: Mastersystem, Controlsystem und Analog Sub-System

SPRECHER: KARIM JAMAL, EMBEDDED PROCESSING FAE

## **Session 2**

**11:00 – 12:00 Uhr**

### Track 1

#### **Strommessung in industriellen Systemen**

Betrachtet wird die industrielle Strommessung in einem Bereich von wenigen pA, bis zu Systemen mit mehreren 100A Strommeßmöglichkeiten. Ausgehend von der klassischen Transimpedanzschaltung über die Integration kleiner Ströme bis hin zur galvanisch getrennter Strommessung mittels Delta/Sigma-Modulatoren kommt kein Bereich zu kurz. Ebenso diskutiert wird der Baustein DRV401, ein Sensor-Signal-Conditioning IC für magnetische Stromsensoren.

SPRECHER: OLAF ESCHER, SENIOR ANALOG FAE



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



### Track 2

#### **Designing Stable Digital Power Supplies (Biricha)**

Designing digital compensators is surprisingly easy; in this session you will learn how to design a stable digital controller.

Starting from a stable analog compensator with poles and zeros in continuous time, we will convert this in to a digital controller using bi-linear transform.

Practical issues such as effect of sampling and reconstruction on the phase margin will also be discussed. The complete design will be implemented on a TI C2000 MCU and the session concludes with practical loop measurement of our digital power supply.

SPRECHER: DR. ALI SHIRSAVAR, BIRICHA DIGITAL POWER

### Track 3

#### **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 sogenannten 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.

SPRECHER: THOMAS LEYRER, SYSTEM APPLICATIONS MANAGER, SENIOR MEMBER TECHNICAL STAFF

### Track 4

#### **MSP430™: Mit FRAM-Speicher und Capacitive-Touch!**

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. Gleichzeitig erweitert Texas Instruments die Funktionalität der I/O-Pins um Capacitive-Touch Tasten einfach zu realisieren. Der Vortrag gibt eine Einführung in FRAM und zeigt die Vorzüge dieser Speicher-



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



Technologie auf. Weiterhin wird die Funktionsweise von Capacitive-Touch Tasten und die Implementierung bei MSP430 MCUs besprochen.

SPRECHER: PETER FORSTNER, SENIOR FAE, MGTS

### Session 3

#### 13:00 – 14:00 Uhr

##### Track 1

###### **Optimale Beschaltung für den AD Wandler Eingang**

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

SPRECHER: OLRİK MAIER, SENIOR ANALOG FAE

##### Track 2

###### **Energy Harvesting of ambient energy: What is available today and what remains for tomorrow.**

This presentation will cover harvester technologies, system design constraints and harvester industry maturity and some economic comparison between harvesters and battery technologies. After giving a broad overview of the energy harvesting the discussion will focus mostly on PV harvesting from  $\mu\text{W}$  to  $\text{MW}$  since being the only harvesting with multitude of vendors already in mass production. It will also cover TI solutions to help minimize the time to market of applications with PV harvesting either as battery replacement or battery enhancement.

Note: this presentation will not cover wireless energy transfer topics (either magnetics or laser based).

SPRECHER: MATTHIEU CHEVRIER, BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER

##### 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



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



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. Z.B. 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.

SPRECHER: MARTIN STAEBLER, SYSTEM APPLICATIONS MANAGER, MCU

### Track 4

#### **Wireless Lösungen: Status quo?**

Aus der großen Anzahl unterschiedlichster Funklösungen, wie Wi-Fi®, *Bluetooth*®, *Bluetooth* low energy, ANT™, ZigBee®, IEEE 802.15.4, ZigBee RF4CE, RFID, 6LoWPAN, PurePath™ Wireless audio, RF ICs für proprietäre Protokolle im Sub-1 und 2.4 GHz Frequenz Band, ist es nicht immer leicht die richtige Lösung zu finden. Es werden die unterschiedlichen Lösungen betrachtet. Dazu werden die aktuellen Entwicklungswerkzeuge, wie EVMs, Referenz Designs, Softwaretools, Software-Stacks zu den entsprechenden RF-Bausteinen vorgestellt.

SPRECHER: CARSTEN THIELE, ANALOG FAE

## **Session 4**

### **14:30 – 15:30 Uhr**

### Track 1

#### **Systemkalibrierung mit Hilfe hochintegrierter Messdatenerfassungsbausteine**

Beginnend mit der Fehler-Analyse 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.

SPRECHER: OLAF ESCHER, SENIOR ANALOG FAE



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



### Track 2

#### **Wireless Power and Battery charging**

This presentation is divided in two parts, the first half provides an overview of wireless power (contactless charging) principles based on inductive coupling targeted at low power (<5W) applications. Success of this emerging technology depends on a universal standard that enables interoperability between various transmitters and receiver solutions. The second half of this presentation will cover general charging aspects of rechargeable lithium based batteries. Aspects like charging characteristics profiles, requirements for safety during charging, charging trends and general charging terminology will be presented here.

SPRECHER: JUSTO LAPIEDRA, SYSTEM APPLICATION ENGINEER

### Track 3

#### **IO-link – The last mile of industrial automation**

Sensors and Actuators often represent the most remote part in many industrial automation systems. IO-link is a digital interface standard that seamlessly can integrate those in an industrial automation system. TI's membership and support in the IO-link organization follows a long tradition of support for industrial interfaces and together with low power micro controllers and power management TI is offering a system solution for sensors and actuators. This session will focus on the IO-link protocol and slave solutions.

#### **Digital Isolation – The benefits of Capacitive Isolation**

Most industrial systems need galvanic isolation to break ground loops and block high voltage. Capacitive Isolation technology offers superior life time and performance parameters over opto-couplers and other digital isolation methods. This session will introduce the technology and how this help solving VDE, ICE and UL isolation requirements.

SPRECHER: HENRIK NILSON, EMEA PRODUCT MARKETING

### Track 4

#### **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



# TI Technology Day Stuttgart 2011

## Session Titles & Abstracts\*



TMS570 Safety Microcontroller. Diese Präsentation ist für Entwickler von sicherheitskritischen Systemen im Industrie- und Automotive-Bereich.

SPRECHER: MARKUS FRECH, SYSTEMS ENGINEER, EMBEDDED PROCESSING  
MARKETING MCU AUTOMOTIVE

### Session 5

#### 15:45 – 16:15 Uhr

##### Track 1

Neuigkeiten im Bereich ANALOG (ADC/OpAmps)

##### Track 2

Neuigkeiten im Bereich POWER

##### Track 3

Neuigkeiten im Bereich Microcontroller

##### Track 4

##### Lösungen für Anwendungen mit hohen Umgebungstemperaturen

TI hat ein komplettes Portfolio auf den Markt gebracht für den Temperaturbereich -55°C bis 210°C speziell für Anwendungen in rauer Umgebung und Industrieapplikationen.

Die Präsentation beschäftigt sich mit Details über Anwendungen, Produkte, Anforderungen hinsichtlich Qualifizierung und Techniken zur Charakterisierung. Die Lösungen beinhalten Known-Good-Die, Ceramic non-organic material und Plastic package (bis 175°C).

SPRECHER: IOANNIS TSIKOURIS-WILLGERS, BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER  
MEDICAL & HIGH RELIABILITY PRODUCTS EUROPE

### Session 6

#### 16:30 – 17:30 Uhr

Meet TI – 1:1 Kundengespräche

\*Änderungen vorbehalten/ Subject to change