



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



Session 1

9:15 – 10:45

Track 1

MSP430 Ultra-Low Power Lösungen

Diese Session gibt einen Einblick in die neuesten Errungenschaften rund um den bekannten MSP430. Der 16-bit Ultra Low Power Controller bietet nun auch Vorteile wie 10-fache Performance und bis zu 10 mal längere Batterielebenszeit fuer den 8-bit MCU Markt mit der MSP430G2xx Value Line. Die neue F55xx Familie integriert USB und eröffnet neue Funktionalitäten wie z.B. Firmwareupdates im Feld. Ein Thema werden auch Low Power RF Applikationen sein mit dem CC430 und dem innovativen eZ430-Chronos Entwicklungstool. Ein Blick auf die Roadmap wird neue Produkte & Technologien wie 0.9V und FRAM Speicher aufzeigen.

Track 2

Vergleich verschiedener Strommessansätze

Es werden verschiedene Prinzipien wie High Side und Low Side Strommessung sowie Shunt und Magnetsensoren mit Ihren Problematiken diskutiert und Lösungsansätze aufgezeigt. Weiterhin werden Vorteile eines Strommessansatzes basierend auf Delta Sigma Modulatoren erläutert.

Track 3

Einführung zum Thema "Energy Harvesting"

"Energy Harvesting" ist im Kommen. Dieser Vortrag startet mit den Grundlagen zur "Energieerzeugung" und gibt dann einen Überblick zu entsprechenden Stromversorgungskonzepten, mit Beispielen zum Laden von "Supercaps" oder Schaltwandlerkonzepte (buck, buckboost) dediziert für den Bereich "Energy Harvesting".

Track 4

Digital Motor Control mit C2000: Konzepte & Lösungen

Dieser Vortrag befasst sich mit einem Überblick der gängigsten Motortypen sowie deren Regelung. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Mikrocontrollertypen für die jeweilige Motoranwendungen werden gegenübergestellt. Weiterhin wird die umfangreiche TI Software und Hardware Unterstützung für Motorcontrol präsentiert.



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



Session 2

11:00 – 12:30

Track 1

Stellaris® Cortex™-M3 MCUs für umfangreiche HMI und Connectivity-Aufgaben

Die Stellaris® Cortex™-M3 Bausteine enthalten typische Funktionalitäten wie interne ADCs, Timer, interruptfähige GPIOs uvm. Einen besonderen Vorteil spielen sie jedoch bereits durch die Vielzahl der vorhandenen Schnittstellen wie Ethernet, USB, CAN (und Kombinationen) und die umfangreichen Softwarebibliotheken aus. Außerdem erlauben es die Funktionen der Grafik-Bibliothek, Bedienerchnittstellen einfach und auch über Touch-Displays zu gestalten. Die Präsentation gibt eine Einführung in die Schnittstellen und den Softwareansatz für die grafische Darstellung auf Displays.

Track 2

Analoge Lösungen für Industrielle Datenerfassung

Diese Präsentation zeigt verschiedene Lösungen für die Aufbereitung und Konditionierung der klassischen Sensorsignale wie sie von Platintemperatursensoren und Dehnungsmeßstreifen geliefert werden. Zusätzlich wird eine Lösung für einen PLC beschrieben, welche zwei universelle Kanäle für die typischen Eingangssignale wie +/-10V; 0 bis 10V; 0 bis 20mA; 4 bis 20mA und Temperaturerfassung an einem Klemmenpaar digital programmierbar vorstellt. Ein Highlight ist das komplett digital programmierbare Duo PGA280 zusammen mit dem ADS1259, welches vom "High Voltage" Bereich bis in den mV Bereich die komplette industrielle Meßtechnik abdeckt.

Track 3

Wie designt man mit hocheffizienten MOSFETs?

TI's NexFET Bausteine stellen einen neuen Meilenstein im Bereich "low-voltage power MOSFETs" dar. Sie ermöglichen sehr effiziente, hochfrequente Schaltwandlerdesigns. Wir behandeln einmal die Grundlagen dieser Technologie und geben Praxisbeispiele u.a. aus den Bereichen Gate-Ansteuerung, Layoutoptimierung.

Track 4

Leistungsfähige ARM® Prozessoren mit geringem Strombedarf für die industrielle Automatisierungstechnik

Diese Präsentation behandelt Themen der industriellen Kommunikation, speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) und der Visualisierung auf der Basis besonders



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



stromsparender Prozessoren. Die Integration programmierbarer Feldbus - Funktionalität in ARM® Prozessoren erlaubt kleine Abmessungen und schnelle Schnittstellen zum Steurrechner (Host). Hohe Rechenleistung bei einer Leistungsaufnahme <0.5W erschließt neue Anwendungen mit höherer Intelligenz in der dezentralen Peripherie der industriellen Automation.

Session 3

13:30 – 15:00

Track 1

MSP430 Ultra Low Power Best Practice Hands-on Session - Part 1

In dieser Hands-on Session werden verschiedene Möglichkeiten gezeigt, den Stromverbrauch einer Applikation mit dem MSP430 bis auf ein Minimum zu reduzieren. Die Teilnehmer messen die Stromverbräuche bei unterschiedlicher Konfiguration auf dem MSP430F5438A Experimenter's Kit.

Stellaris ARM Cortex M3 Hands-On Session - Part 1

Technisches Hands On Training für die TI Stellaris Cortex M3 Mikrocontroller. Es werden praktische Übungen zum Umgang mit den Peripherals wie ADC gemacht und es wird das Erstellen von Grafiken mit Hilfe der Stellarisware Graphic Library behandelt. Im Anschluss gibt es eine 20 minütige Demonstration des Power Debugging von **IAR Systems**. Power Debugging ist eine Methode den Software-Entwicklern einen Einblick zu ermöglichen, wie ihre Implementierung die Leistungsaufnahme des Systems, des Prozessors oder anderer Komponenten beeinflusst. Da die Software die Hardware inklusive der Peripherals kontrolliert, ist sie auch für die Leistungsaufnahme mitverantwortlich. Die Korrelation des Stromverbrauchs mit einzelnen Funktionen und dem Sourcecode ermöglicht es dem Entwickler, einen leistungsoptimierten Code zu schreiben und Fehler zu erkennen.

Track 2

Testen von High Speed Datenwandlern

Es werden Hinweise und Erläuterungen für das Evaluieren von High Speed ADCs und DACs gegeben. Dabei werden zunächst die Funktionen der Wandler und die Test Setups erklärt und auf Probleme bei der Messung, der Signalerzeugung und Takterzeugung eingegangen.



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



Track 3

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

In diesem Vortrag werden grundlegende Begriffe der drahtlosen Kommunikation erläutert und mit 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 Funkwellen Ausbreitung 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. Zum Schluss werden kurz aktuelle Produktentwicklungen im Bereich Low-Power Funk vorgestellt, z.B. Bluetooth LE, PurePath Audio sowie WMBus Lösungen für Metering bzw. Sub-metering Applikationen.

Track 4

Vergleich verschiedener ARM Architekturen: Cortex M3, ARM9 & Cortex A8

ARM Prozessoren setzen sich immer mehr in Industrieapplikationen durch. Durch ihre Leistungsfähigkeit, Skalierbarkeit und Energieeffizienz sind ARM-basierte SOCs eine beliebte Lösung für Anwendungen aller Art. Diese Präsentation geht auf die Unterschiede verschiedener ARM Architekturen ein und setzt die jeweiligen Eigenschaften in Relation zu möglichen Einsatzgebieten.

Session 4

15:15 – 16:45

Track 1

MSP430 Ultra Low Power Best Practice Hands-On Session - Part 2

In dieser Hands-on Session werden verschiedene Möglichkeiten gezeigt, den Stromverbrauch einer Applikation mit dem MSP430 bis auf ein Minimum zu reduzieren. Die Teilnehmer messen die Stromverbräuche bei unterschiedlicher Konfiguration auf dem MSP430F5438A Experimenter's Kit.



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



Stellaris ARM Cortex M3 Hands-On Session - Part 2 & IAR Systems: Power Debugging

Technisches Hands On Training für die TI Stellaris Cortex M3 Mikrocontroller. Es werden praktische Übungen zum Umgang mit den Peripherals wie ADC gemacht und es wird das Erstellen von Grafiken mit Hilfe der Stellarisware Graphic Library behandelt. Im Anschluss gibt es eine 20 minütige Demonstration des Power Debugging von **IAR Systems**. Power Debugging ist eine Methode den Software-Entwicklern einen Einblick zu ermöglichen, wie ihre Implementierung die Leistungsaufnahme des Systems, des Prozessors oder anderer Komponenten beeinflusst. Da die Software die Hardware inklusive der Peripherals kontrolliert, ist sie auch für die Leistungsaufnahme mitverantwortlich. Die Korrelation des Stromverbrauchs mit einzelnen Funktionen und dem Sourcecode ermöglicht es dem Entwickler, einen leistungsoptimierten Code zu schreiben und Fehler zu erkennen.

Track 2

Frontend zur Impedanzmessung für Sensoren

Eine neue innovative Methode zum Aufbau von auf Impedanzänderung basierenden Sensoren wird vorgestellt. Das Frontend ermöglicht dabei die Auswertung von Systemen bis zweiter Ordnung (R-R, C-C, R-C, R-L, L-C).

Track 3

Power Design Tips & Tricks für Industrie Applikationen

Diese Praesentation gibt einen Überblick über verschiedene Power Lösungen und bietet Hintergrundinformationen, die Designer bei der Komponentenwahl im Hinterkopf haben sollten. Es wird die direkte Umsetzung vom 24V Bus zur benötigten Versorgungsspannung behandelt, wie auch der Gebrauch von Zwischenspannungen. Applikationsspezifische Themen wie zweckmäßig implementierte Schaltkreise um Gerätelimitierungen zu überwinden und auch spezifische Anwendungsprobleme werden aufgezeigt und behandelt.

Track 4

Swiftboot Linux: How to speed up your Linux boot process

Many embedded developers are now turning to Linux for use in embedded systems. One problem with using a fully functional high level OS in your product is that the boot time for a system to reach a useful state can be quite long; sometimes in the order of 10s of seconds. This may be unacceptable, particularly when users of consumer products are used to electronic devices becoming functional much quicker than this. This lecture looks at a number of techniques



TI Technology Day Bochum

Vortragstitel & Abstracts



that can dramatically reduce boot time. **MPC Data** will use the OMAP3530EVM evaluation board as a reference system to show how, with careful analysis and modification of the bootloader, kernel and user-land apps, boot times to a working Linux system can be reduced to the order of one second.

Build an HMI control panel...with windows embedded compact

This presentation will take the delegates through the steps required to build their first user interface application using Microsoft Visual Studio and Platform Builder. From the first steps of building a platform with the **MPC Data** Limited Beagleboard BSP, to writing and deploying a full screen Microsoft Silverlight based application.