

WiSe 03/04

Dienstag, den 9. Dezember 2003

ETIT²⁰⁰³

**Tag der Elektrotechnik
und Informationstechnik
12. Dezember 2003**

**Aula 1 im Hauptgebäude
der RWTH, Templergraben**

Hallo liebe E-techniker , Technische Informatiker und Wirtschaftsingenieure!!

Diesen Freitag findet wieder der jährliche Tag der ET/IT statt, wo sich unser ganzer Fachbereich trifft. Auf dem Programm sind wieder interessante Vorträge, Berichte aus der Fakultät und der Fachschaft, Tutorenehrung und zum Schluss die Ehrung der Absolventen. Die Kurzfassungen der Vorträge findet ihr unten. Weitere Einzelheiten und Fotos vom letzten Jahr sind auf dem Homepage des IFHT.

Schaut einfach vorbei!

Bis Freitag!

jö

Elektrizitätsversorgung der Zukunft- ökologisch und effizient ?!

Kurzfassung der Antrittsvorlesung von Prof. Dr.-Ing. Armin Schnettler

Heute verfügen weltweit über 2 Milliarden Menschen in Entwicklungsländern nicht über einen Zugang zu elektrischer Energie. Hieraus und aus dem zum Teil stark wachsenden Bedarf an elektrischer Energie in den Schwellenländern resultieren weltweit kumulierte Wachstumsraten, die im Durchschnitt bei 3,6% pro Jahr liegen. Dagegen liegt das Verbrauchswachstum in den Industrieaktionen nur wenig oberhalb der Stagnationsgrenze bzw. sogar im negativen Bereich.

Hieraus resultieren unterschiedliche Anforderungsprofile der Verbraucher, die über die Installation und den Betrieb von Inselnetzen mit z.T. Kleineinspeisungen über die Einrichtung und Stärkung von Verbundnetzen bis zur Fokussierung auf den Ressourcenschutz unter Optimierung bestehender und neuer Einspeiseeinheiten bei gleichzeitiger Berücksichtigung liberalisierter Energiemärkte reichen.

Die stark differierenden Bedürfnisse zur Versorgung mit elektrischer Energie spiegeln sich indirekt auch in den Anforderungen an die moderne Hochspannungstechnik wieder. Dabei werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in verschiedenen Komplexitätsebenen ausgehend von Isoliersystemen über Betriebsmittel, Anlagen und Netze bis zur Planung- und Managementebene durchgeführt.

Räumliche Entzerrung im Mobilfunk mit "smart antennas"

Kurzfassung des Fachvortrages von Prof. Dr.-Ing. Bernhard Rembold

Kapazitätsengpässe und Diskussionen über elektromagnetische Verträglichkeit beschäftigen die Betreiber von Mobilfunksystemen. Der Vortrag zeigt, dass "smart antennas" einen Teil der Probleme entschärfen können. "Smart antennas" vereinen Mehrantennensysteme mit räumlich entzerrenden Übertragungsverfahren. Frequenzen können in der gleichen Funkzelle mehrfach verwendet werden bei im Vergleich zur starren Sektorstrahlung deutlich reduzierter Sendeleistung. Wegen der absehbaren Realisierbarkeit interessieren vor allem lineare Entzerrungsverfahren. Zur Vermeidung von Entzerrungsaufwand beim Teilnehmer in der Abwärtsstrecke hat die Vorverzerrung in der Basisstation besondere Bedeutung. Der Vortrag beschreibt einige Vorverzerrungsverfahren, zeigt in anschaulichen mobilen Raytrace-Simulationen ihre Unterscheide und geht schließlich auf einige Realisierungsaspekte für die analoge und digitale HW ein.

Herausforderungen der Mikro- und Nanoelektronik für die Integration analoger Schaltungen

Kurzfassung des Fachvortrages von Prof. Dr.-Ing. Stefan Heinen

Die Mikroelektronik hat in der letzten Dekade rasante Fortschritte bezüglich der realisierbaren Integrationsdichte gemacht. Damit können heute auch komplexe Signalverarbeitungsfunktionen effizient und kostengünstig in digitaler Schaltungstechnik realisiert werden. Dieser allgemeine Trend zur Digitalisierung führt oft zu der Annahme, dass Analogtechnik nicht mehr benötigt wird.

Systeme in der Kommunikations- oder Automobiltechnik benötigen neben der Digitalen Signalverarbeitung auch Schnittstellen zur analogen Außenwelt. Die Vielfalt der Applikationen macht das Gebiet integrierter Analogschaltungen zu einem höchst interessanten Forschungsfeld. Die Herausforderungen der Mikro- und Nanoelektronik ergeben sich im Bereich der Telekommunikation insbesondere durch die Realisierung komplexer "Systeme On Chip", d.h. durch die Cointegration analoger Funktechnik und digitaler Signal- und Datenverarbeitung auf einem Silizium-Die. In der KFZ-Elektronik ist die Interaktion mit der analogen Außenwelt vielfältiger, es müssen Sensoren ausgewertet und Aktoren bedient werden; dies alles in einem weiten Temperaturbereich mit höchster Zuverlässigkeit.

Die Reduzierung der Gate-Länge in den Nanometerbereich führt zu immer höheren Transitfrequenzen der Transistoren. Somit erschließen sich für integrierte analoge Siliziumschaltkreise neue Anwendungsgebiete in breitbandigen Übertragungssystemen bis 40Gbit/s, "Ultra-Wide-Band" Systemen oder im KFZ-Radar bei 24 GHz bzw. 77GHz.

Die Mikroelektronik wird aufgrund ihres hohen Kostenreduktionspotentials weiterhin neue Märkte für integrierte Schaltkreise erschließen. Dies hat insbesondere im Mobilfunkbereich zu einem erhöhten Bedarf integrierter Analogschaltungen geführt. In der Automobilindustrie stehen wir heute am Anfang einer ähnlichen Entwicklung. EDA-Techniken führen in der Analogtechnik nur zu moderaten Produktionsfortschritten im Vergleich zu SoC-Designmethoden im Bereich der Digitaltechnik. Die Analogtechnik ist somit ein unverzichtbarer Bestandteil in der Ingenieurausbildung für die Mikro- und Nanoelektronik.

Wenn sie überall sind:

(R)Evolution des Embedded Networking

Kurzfassung des Fachvortrages von Prof. Dr.-Ing. Petri Mähönen

Man verbindet drahtlose Kommunikation typischerweise mit Handys oder drahtlosen lokalen Netzen. Jedoch befinden sich drahtlose Kommunikation und Informationstechnik am Rand einer neuen Revolution. Zukünftig wird es möglich sein, Funktionen für die drahtlose Vernetzung und Informationsverarbeitung in so gut wie alle Geräte des Alltags zu integrieren. Dieser Trend wird von Fortschritten in der Mikroelektronik, auf dem Gebiet der Software Technologie und der drahtlosen Kommunikation voran getrieben. Embedded Networking ist eine neue Sichtweise, die zu innovativer Forschung und anwendungsbezogenen Produkten führen kann. Die Anwendungsgebiete für Geräte mit Embedded Networking ist groß und beinhaltet nicht nur traditionelle Kommunikationsanwendungen sondern auch Sensornetze, medizinische Einsatzfelder und intelligente Funktionen für die Verwendung in Autos, um nur einige zu nennen. Wenn Technologien des Embedded Networking mit dem normalen Internet und drahtlosen Netzen zusammengeführt werden, kann man sich für die Zukunft ausmalen, dass jede Glühlampe in der Welt Möglichkeiten zum Netzwerkzugriff besitzt. Man könnte wie in alten Science Fiction Filmen behaupten, dass "sie überall sind". Die nächste Frage ist, was wir vorhaben, damit zu tun.

In diesem Vortrag werden wir einige grundlegende Forschungs- und Entwicklungstrends zusammenfassen und Möglichkeiten aufzeigen, die sich durch Embedded Networking ergeben. Darüber hinaus werden wir die Umsetzung dieser Forschungsergebnisse in besser bekannten Kommunikationstechnologien schildern.



....und frohe Weihnachten!!!

Über die Feiertage bleibt die Fachschaft geschlossen.

Erholt euch gut!