



## Vortragsankündigung

Im Rahmen der **Rüsselsheimer Hochschulgespräche 2002** unter dem Motto **”Hochschule – Partner der Region”** organisieren die

- Fachhochschule Wiesbaden
- Volkshochschule Rüsselsheim
- Gesellschaft zur Förderung des Ingenieurstudiums in Rüsselsheim e.V.

mehrere Themenabende.

Am **Donnerstag**, dem **20. Juni 2002, 18:00 Uhr**, diskutieren Referenten der Industrie und der Fachhochschule über das Thema:

### Kommunizieren ohne Kabel – Local Wireless Communication Networks

Damit wir mit der Vielzahl der elektronischen Geräte, die uns im Alltag umgibt, mobil, einfach und einheitlich kommunizieren können sind neue Technologien gefragt. Wireless-LAN (WLAN) und Bluetooth sind drahtlose Übertragungstechnologien, die in wachsendem Umfang den Datenaustausch zwischen PC, Notebook, Mobiltelefon und anderen Endgeräten übernehmen und teilweise das klassische Ethernet ersetzen. Je nach Sichtweise und Marktinteressen werden diese Technologien häufig in übertriebener Weise als Top oder Flop dargestellt. Die Vorträge geben einen Überblick über die technischen Grundlagen, die Anwendungsgebiete sowie die realistische Leistungsfähigkeit aktueller drahtloser Übertragungstechniken für lokale Netze. Aufgrund des leichten Zugangs nicht autorisierter Personen zu den Funksignalen auf der Luftschnittstelle ist den Fragen der Sicherheit solcher Netze ein besonderer Schwerpunkt gewidmet. Die Vorträge werden durch die praktische Vorführung eines 802.11b Systems sowie eines Bluetooth Systems ergänzt.

### Wireless LANs – Theorie, Technik, Trends

Dr.-Ing. Jörg Wacker

Tenovis GmbH & Co KG, Frankfurt

**Zum Inhalt:** Alle Marktstudien zu WLANs prognostizieren hohe Wachstumsraten. Die moderne Informationsgesellschaft mit ihren mobilen Laptops und PDAs stellt immer höhere Anforderungen an funkgestützte Kommunikationsstandards. Für den weltweiten Erfolg dieser Technologien sind jedoch möglichst weltweit einheitliche Standards die Voraussetzung.

Der erste Teil des Vortrages gibt einen Überblick über Theorie, Technik und Trends zu Wireless LANs. Den roten Faden bildet ein virtuelles Entwicklungsprojekt, anhand dessen die grundlegende Funktionsweise des am weitesten verbreiteten WLAN-Standards 802.11b erarbeitet wird.

Zunächst wird anhand eines konkreten Einsatzszenarios beschrieben, welche Anforderungen ein Wireless LAN zu erfüllen hat. Im nächsten Schritt wird erklärt, wie die einzelnen Anforderungen in das technische Konzept des 802.11b-Standards umgesetzt wurden. Die Realisierungsphase wird durch einen Überblick aktueller WLAN-Produkte symbolisiert. Die Erprobung eines WLAN-Systems im Rahmen einer praktischen Vorführung rundet den Projektablauf ab. Im zweiten Teil des Vortrags werden in einer Übersicht die Unterschiede zu den weiteren Standards der 802.11-Familie sowie deren "Familienangehörigen" HiperLAN, HiSWAN und HomeRF verdeutlicht. Informationen über aktuelle technische Trends, die zurzeit in der WLAN-Fachwelt intensiv diskutiert werden, schließen den Vortrag ab.

## **Technologien der Luftschnittstellen**

**Prof. Dr.–Ing. Karl Heinrich Hofmann**

**FHW, Fachbereich Informationstechnologie und Elektrotechnik**

**Zum Inhalt:** Im Gegensatz zu Mobilfunksystemen arbeiten WLANs nach dem 802.11 Standard und Bluetooth im unlicenzierten 2,4 GHz ISM Band (Industrial, Scientific, Medical). Dadurch ergeben sich spezifische Anforderungen an die Robustheit der verwendeten Übertragungsverfahren und Kanalzugriffsmechanismen. Zunächst werden die wichtigsten Parameter des Funkkanals erläutert. Anschließend werden die Grundlagen der verwendeten Modulationsverfahren sowie der Spreizbandtechnik betrachtet. Der 802.11 Standard und Bluetooth basieren auf unterschiedlichen FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum) Verfahren während 802.11b verschiedene Varianten der DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) Technik verwendet. Im Gegensatz zu UMTS, das auch auf DSSS basiert, dient diese Technik hier jedoch nicht dazu, die Teilnehmer zu separieren. Systeme der nächsten Generation wie 802.11a oder Hiperlan/2 verwenden auf der Luftschnittstelle ein OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) Verfahren, dessen Grundprinzip ebenfalls erläutert wird.

## **Sicherheit in Bluetooth und 802.11 Netzwerken**

**Dr.–Ing. Bernhard Löhlein**

**Abteilung Kryptologie, Sicherheitslösungen**

**T-Systems Nova GmbH, Darmstadt**

**Zum Inhalt:** Bluetooth und IEEE 802.11 sind Standards für drahtlose Kommunikation. Sie können zur spontanen Vernetzung von Geräten in einem Büro oder als Zugangstechnologie ins Internet/Intranet über Access Points dienen. In dem Vortrag wird die Bluetooth Übertragungstechnologie und die im Standard vorgesehene Sicherheitsarchitektur kurz vorgestellt. Die Sicherheitsmechanismen auf Schicht 2 basieren auf einem symmetrischen Challenge-and-Response Protokoll zur Authentifizierung und einer Schieberegister-basierten Stromchiffre zur Verschlüsselung. Eine Überprüfung der kryptographischen Integrität der gesendeten Nachrichten auf Schicht 2 ist in Bluetooth nicht vorhanden. Es werden weiterhin Lokationsangriffe und PIN-Angriffe vorgestellt und die Sicherheit des Verschlüsselungsverfahrens E0 aufgezeigt. Im 802.11 Standard ist das WEP (Wired Equivalent Privacy) Protokoll als Sicherheitsmechanismus auf Schicht 2 vorgesehen. Keines der drei postulierten Sicherheitsziele (Authentifizierung, Integrität und Verschlüsselung) werden von WEP zufriedenstellend erfüllt. Es existieren sowohl aktive als auch passive Angriffsmöglichkeiten. Als Alternative zu WEP wird das Robust Security

Network (RSN) Protokoll als Sicherheitsarchitektur für 802.11 Netzwerke vorgeschlagen. Auch gegen dieses sind inzwischen Sitzungsübernahme- und Man-in-the-middle Angriffe veröffentlicht worden. Viele Hersteller von 802.11 Netzwerkkarten haben inzwischen eigene Sicherheitsarchitekturen für 802.11 entworfen und implementiert. Wir beschreiben und analysieren die unterschiedlichen Sicherheitsansätze für 802.11.

Die Veranstaltung findet in **Raum E1** (großer Hörsaal, **Gebäude E**, Flachbau, Anfahrtsskizze unter <http://www.ite.fh-wiesbaden.de/anfahrt.html>). Die Dauer der Veranstaltung beträgt inklusive Pause und Vorführung ca. 2 Stunden und 30 Minuten (bei reger Diskussion eventuell etwas länger). Die Veranstaltung ist öffentlich und alle Interessenten sind dazu herzlich eingeladen.

Informationen zu den weiteren Veranstaltungen der Rüsselsheimer Hochschulgespräche 2002 finden sich im Internet unter <http://www.fh-wiesbaden.de/weiterbildung>.