

Mobilkommunikation

Sommersemester 2010



Dr. Oliver Waldhorst
Jochen Furthmüller, N.N.
[waldhorst | furthmueller]@tm.uka.de



Organisatorisches zur Mobilkommunikation

- Vorlesungstermine
 - Dienstags um 11.30 – 13.00 Uhr, Redtenbacher Hörsaal
- Übungen
 - Finden innerhalb der Vorlesungszeiten statt
 - Bekanntgabe der Termine in der Vorlesung
- Prüfung
 - Die Vorlesung Mobilkommunikation wird mit 2 SWS in den Prüfungsplan aufgenommen.
- Folienkopien
 - <http://www.tm.uka.de/lehre>

1



- Die Vorlesung Mobilkommunikation ist in folgenden Modulen prüfbar:
 - Bachelor Informatik:
 - ▶ Mobilkommunikation [IN3INMK]
 - Bachelor Informationswirtschaft:
 - ▶ Telematics II [IW3INTM2]
 - Master Informatik/Informationswirtschaft:
 - ▶ Future Networking [IN4INFN]
 - ▶ Wireless Networking [IN4INWN]
 - ▶ Networking Labs [IN4INNL]
 - Bachelor Informationswirtschaft (SPO 2005):
 - ▶ Infrastruktur [IW3INNET0]
 - Master Informationswirtschaft (SPO 2006):
 - ▶ Advanced Infrastructures [IW4INNET]
- Es gelten die Regelungen des jeweils aktuellen Modulhandbuchs


Grundlegendes Buch zur Mobilkommunikation

- Jochen Schiller: Mobilkommunikation;
Addison-Wesley, 2003

Auf Weiterführende Literatur wird an den
entsprechenden Stellen hingewiesen!

- Internet-Standards
 - Die Standard-Dokumente zu den Internet-Protokollen sind online frei zugänglich (<http://www.ietf.org>).
 - ▶ RFC-Suche (<http://rfc-editor.org/rfcsearch.html>)
- Allgemeines zum Internet
 - Informationen über das Internet finden Sie auch unter der folgenden Web-Adresse: <http://info.isoc.org/internet/>
- Artikel in Fachzeitschriften über
 - IEEE Bib (<http://ieeexplore.ieee.org>)
 - ACM BIB (<http://portal.acm.org>)
 - Frei zugänglich aus dem Universitätsnetz

- Überblick über das Institut für Telematik
 - Professoren
 - ▶ Prof. Dr. Martina Zitterbart (seit 2001)
 - ▶ Prof. Dr. Sebastian Abeck (seit 1996)
 - ▶ Prof. Dr. Wilfried Juling (seit 1998)
 - ▶ Prof. Dr. Hannes Hartenstein (seit 2003)
 - ▶ Prof. Dr. Michael Beigl (seit 2010)
 - ▶ em. Prof. Dr. Gerhard Krüger (seit 1971)
 - Mitarbeiter
 - ▶ Ca. 45 wissenschaftliche Mitarbeiter
 - ▶ Technische Mitarbeiter
 - ▶ Sekretärinnen/Verwaltungsangestellte
 - Studierende
 - ▶ Ca. 35 Hiwis
 - ▶ Über 2000 mündliche Prüfungen
 - ▶ Über 40 Diplomarbeiten pro Jahr




Überblick: Lehrveranstaltungen

WS	Advanced Web Applications	Multimedia-Kommunikation	Hochleistungs-Kommunikation	Drahtlose Sensor-Aktor-Netze	Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	Verkehrstelematik	Ubiquitäre Informationstechnologien	Web Engineering	Vernetzte IT-Infrastrukturen
SS	Advanced Web Applications (AWA)	Next Generation Internet	Mobil-Kommunikation	Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	Verkehrstelematik	Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen	Web Engineering	Vernetzte IT-Infrastrukturen
WS	 Telematik & Praxis der Telematik								
SS	 Einführung in Rechnernetze								

Angaben ohne Gewähr. Es gelten die Regelungen des jeweils gültigen Modulhandbuchs und der Prüfungsordnung.

6
Mobilkommunikation – SS 2010
Einführung
Institut für Telematik
Universität Karlsruhe (TH)
www.tm.uka.de



Prüfungsregelung Studiengang Informatik (Diplom)

- **Kombinierbare Vorlesungen (Prof. Dr. Martina Zitterbart)**
 - Telematik (verpflichtend)
 - Hochleistungskommunikation
 - Mobilkommunikation
 - Multimediakommunikation
 - Netzsicherheit - Architekturen und Protokolle
 - Next Generation Internet
 - Drahtlose Sensor-Aktor-Netze
 - Ubiquitäre Informationstechnologien
 - Praktikum aus der Telematik
- Der Stoff des Kommunikationsteils der Vorlesung „Kommunikation und Datenhaltung“ bzw. der Vorlesung „Einführung in Rechnernetze“ wird vorausgesetzt (nicht die Klausur!)

7
Mobilkommunikation – SS 2010
Einführung
Institut für Telematik
Universität Karlsruhe (TH)
www.tm.uka.de

Überblick: Module Bachelor/Master Informatik

Master

Networking (8 LP)	Wireless Networking (8 LP)	Future Networking (8 LP)	Networking Labs (9 LP)	Netzsicherheit: Theorie und Praxis (9 LP)	Dynamische IT-Infrastrukturen (9 LP)	Advanced Web Applications (4 LP)	Web-Anwendungen und Web-Technologien (9 LP)	Web Engineering (4 LP)	Praxis des Web Engineering (9 LP)	Parallelrechner und Parallelprogrammierung (4 LP)
-------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------	---	------------------------	-----------------------------------	---

Bachelor

Mobil-kommunikation (4 LP)	Multimedia-kommunikation (4 LP)	Netzsicherheit – Architekturen & Protokolle (4 LP)	Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement (5 LP)	Advanced Web Applications (4 LP)	Web Engineering (4 LP)
----------------------------	---------------------------------	--	---	----------------------------------	------------------------

Telematik (Stammmodul, 6 LP)

Einführung in Rechnernetze (Pflichtmodul Kommunikation und Datenhaltung, 8 LP)

Angaben ohne Gewähr. Es gelten die Regelungen des jeweils gültigen Modulhandbuchs und der Prüfungsordnung.

Mobilkommunikation – SS 2010 Einführung Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH) www.tm.uka.de

Überblick: Module Bachelor / Master Informationswirtschaft

Master

Networking (8 LP)	Wireless Networking (8 LP)	Future Networking (8 LP)	Networking Labs (9 LP)	Netzsicherheit: Theorie und Praxis (9 LP)	Dynamische IT-Infrastrukturen (9 LP)	Web-Anwendungen und Web-Technologien (9 LP)	Praxis des Web-Engineering (9 LP)
-------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------	---	--------------------------------------	---	-----------------------------------


Bachelor


Modul Telematics II (optional, 8 LP)
 Mobilkommunikation
 Multimediakommunikation
 Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle
 Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement

Modul Telematics (10 LP)
 Einführung in Rechnernetze
 Telematik
 Praxis der Telematik

Angaben ohne Gewähr. Es gelten die Regelungen des jeweils gültigen Modulhandbuchs und der Prüfungsordnung.

Mobilkommunikation – SS 2010 Einführung Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH) www.tm.uka.de

 Modulzusammensetzung Master			
Networking (8 LP) Telematik Hochleistungskommunikation Next Generation Internet Multimediakommunikation Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen Netzsicherheit: Architekturen & Protokolle	Wireless Networking (8 LP) Telematik Mobilkommunikation Drahtlose Sensor-Aktor-Netze Verkehrstelematik (Traffic Telematics) Ubiquitäre Informationstechnologien Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen Netzsicherheit: Architekturen & Protokolle	Networking Labs (9 LP) Next Generation Internet + Praktikum Drahtlose Sensor-Aktor-Netze + Praktikum Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen + Praktikum Netzsicherheit: Architekturen & Protokolle + Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement Mobilkommunikation + Praktikum	
Future Networking (8 LP) Telematik Next Generation Internet Multimediakommunikation Mobilkommunikation Drahtlose Sensor-Aktor-Netze Verkehrstelematik (Traffic Telematics)	Netzsicherheit: Theorie und Praxis (9 LP) Netzsicherheit: Architekturen & Protokolle Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement Public Key Kryptographie Symmetrische Verschlüsselungsverfahren Seminar aus der Kryptographie	Dynamische IT-Infrastrukturen (9 LP) Web Engineering Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen + Praktikum Ubiquitäre Informationstechnologien Vernetzte IT-Infrastrukturen Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	
Web-Anwendungen und Web-Technologien (9 LP) Advanced Web Applications Praktikum Web-Technologien	Praxis des Web Engineering (9 LP) Web Engineering Praktikum Web Engineering	Atomare Module (je 4 LP) Advanced Web Applications Web Engineering Parallelrechner- und Parallelprogrammierung	Stammmodul Telematik (6 LP) Telematik Praxis der Telematik
10 Angaben ohne Gewähr. Es gelten die Regelungen des jeweils gültigen Modulhandbuchs und der Prüfungsordnung.			
Mobilkommunikation – SS 2010	Einführung	Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH)	www.tm.uka.de

 Modulzusammensetzung											
Lehrveranstaltungen \ Module	Bachelor Pflichtmodul	Bachelor atomares Modul	Bachelor/Master Stammmodul Telematik	Master (atomares Modul)	Networking	Wireless Networking	Future Networking	Networking Labs	Netzsicherheit: Theorie und Praxis	Dynamische IT-Infrastrukturen	Web-Anwendungen & Web-Technologien
Einführung in Rechnernetze	X										
Telematik		X			X	X	X				
Praxis der Telematik		X									
Mobilkommunikation	X				X	X	X				
Multimediakommunikation	X				X	X					
Netzsicherheit: Architekturen und Protokolle	X				X	X		X	X		
Drahtlose Sensor-Aktor-Netze					X	X	X				
Hochleistungskommunikation					X						
Next Generation Internet					X		X	X			
Praktikum Future Internet (PrakATM)								X			
Projektpraktikum Sensornetze (PrakATM)								X			
Praktikum Modellierung und Simulation von...								X	X		
Modellierung und Simulation von Netzen und...					X	X		X	X		
Verkehrstelematik (Traffic Telematics)					X	X					
Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement	X							X	X	X	
Ubiquitäre Informationstechnologien						X				X	
Vernetzte IT-Infrastrukturen										X	
Parallelrechner und Parallelprogrammierung				X							
Web Engineering	X	X								X	X
Praktikum Web Engineering											X
Advanced Web Applications	X		X								X
Praktikum Web-Technologien											X
11 Angaben ohne Gewähr. Es gelten die Regelungen des jeweils gültigen Modulhandbuchs und der Prüfungsordnung.											
Mobilkommunikation – SS 2010	Einführung	Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH)	www.tm.uka.de								

- Wirtschafts-Ingenieure (Diplomstudiengang) und andere müssen sowohl die Telematik-Vorlesung (2 SWS) als auch den Kommunikationsteil der Vorlesung „Kommunikation und Datenhaltung“ bzw. der Vorlesung „Einführung in Rechnernetze“ (2 SWS) in ihren Prüfungskatalog aufnehmen.
- Für die meisten Bachelor/Master-Studiengänge stehen die Nebenfachregelungen noch nicht endgültig fest. Bitte bei der jeweiligen Fakultät informieren.

- Prüfungstermine werden jeweils einmal monatlich vergeben.
 - Gilt für [Informatiker](#), [Informationswirte](#), [Elektrotechniker](#) und [Wirtschaftsingenieure](#)
 - Konkrete Termine können im Sekretariat erfragt werden
 - Sollten v.a. in der Prüfungszeit keine freien Termine mehr vorhanden sein, werden nach Bedarf Zusatztermine angeboten
- **Anmeldung zu Prüfungen**
 - Im Sekretariat von Prof. Zitterbart bei Frau Wagner, Informatikgebäude am Schloss (Geb. 20.20), Raum 360, Tel.: 608-6411, Email: telematik@tm.uka.de
 - Für die Prüfungen bitte die jeweils für Ihren Studiengang gültigen Prüfungsregelungen beachten

- **Sprechstunden Prof. Zitterbart**
 - Werden vor dem Sekretariat ausgehängt und im WWW bekannt gegeben
 - Finden in der Vorlesungszeit ca. alle 2 Wochen statt
- **Meine Sprechstunden (O. Waldhorst)**
 - Freitag von 09:00 Uhr bis 10:00 Uhr
- **Öffnungszeiten des Sekretariats**
 - Montag – Donnerstag von 11:30 Uhr bis 15:30 Uhr
 - Freitag von 11:30 Uhr bis 14:30 Uhr
- **Informationen im Web**
 - www.tm.uka.de
- **Anmeldungen zu Praktika / Seminaren**
 - Per Web unter www.tm.uka.de
 - ... oder bei Fragen und Problemen
 - ▶ im Sekretariat von Prof. Zitterbart bei Frau Wagner oder
 - ▶ per E-Mail/Telefon an Frau Wagner

14

- Veranstaltungsort
 - Seminarraum 367 (SR 367), Informatikgebäude am Schloss (Geb. 20.20)
 - Genauere Hinweise jeweils im Web erhältlich sowie bei den Betreuern
- **Seminare im Sommersemester**
 - **Future Internet**
 - ▶ Neue Konzepte: inkrementelle Verbesserungen und „Clean Slate“-Ansätze
 - ▶ Betreuer: S. Mies, O. Waldhorst
 - **Sensornetze**
 - ▶ Architekturen, Protokolle, Sicherheit
 - ▶ Betreuer: D. Dudek, Ch. Haas
 - Mitarbeiter- und Diplomandenseminar
 - ▶ Vorträge über Studien- und Diplomarbeiten sowie über aktuelle Arbeiten
 - ▶ Betreuer: T. Gamer
- **Arbeitsgemeinschaften im Sommersemester**
 - P2P / Overlay-Netze
 - Sensornetze
 - Service Composition
 - Sicherheit

15

- Veranstaltungsort
 - Seminarraum 367 (SR 367), Informatikgebäude am Schloss (Geb. 20.20)
 - Genauere Hinweise jeweils im Web erhältlich sowie bei den Betreuern
- Seminare im Wintersemester
 - Future Internet
 - ▶ Neue Konzepte: inkrementelle Verbesserungen und ‚Clean Slate‘-Ansätze
 - ▶ Betreuer: S. Mies, R. Bless
 - Technologien des Internets (Proseminar)
 - ▶ Überblick über Schlüsseltechnologien des Internets sowie Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens und Vortragens
 - ▶ Betreuer: H. Wippel
 - Mitarbeiter- und Diplomandenseminar
 - ▶ Vorträge von Studien- und Diplomarbeiten sowie über aktuelle Arbeiten
 - ▶ Betreuer: T. Gamer
- Arbeitsgemeinschaften im Wintersemester
 - P2P / Overlay-Netze
 - Sensornetze
 - Service Composition
 - Sicherheit

16

- Projektpraktika im Bachelor
 - Praxis der Softwareentwicklung 20
 - ▶ Inhalte bisher:
 - ▶ WS 2009/2010: Visualisierung komplexer Kommunikationsvorgänge für Lehrveranstaltungen
 - ▶ Betreuer: D. Dudek, J. Furthmüller, Ch. Haas
 - Praxis der Softwareentwicklung 21
 - ▶ Inhalte bisher:
 - ▶ SS 2010: Weiterentwicklung des „Gluck“ Online-Systems zur Getränke-Verwaltung und Abrechnung
 - ▶ Betreuer: H. Backhaus, H. Wippel
- Jeweils im Wintersemester und Sommersemester
- Aktuelle Themen unter <http://www.tm.uka.de/>

17

- Projektpraktika im Master (bzw. Hauptdiplom)
 - **Sensornetze** (im Sommersemester)
 - ▶ Aufgaben zu folgenden Themen
 - ▶ Das Praktikum befasst sich mit Problemen, welche bei der realen Umsetzung von Sensornetzen auftreten
 - ▶ Eigenständige Planung, Implementierung und Evaluierung einer Sensornetz-Anwendung
 - ▶ Untersuchung der Anwendung auf Energieeffizienz
 - ▶ Organisatorisches
 - ▶ Betreuer: Ch. Haas, A. Hergenröder, J. Horneber
 - **Technologien des Future Internets**
 - ▶ Aufgaben zu folgenden Themen
 - ▶ Das Praktikum orientiert sich an aktuellen Forschungsfragen in laufenden Projekten
 - ▶ Projekt SpoVNet
 - ▶ Projekt G-Lab
 - ▶ Organisatorisches
 - ▶ Betreuer: H. Backhaus, Ch. Hübsch, D. Martin, Ch. Mayer, S. Mies, M. Röhrich, Ch. Werle, H. Wippel

- Praktika im Master (bzw. Hauptdiplom)
 - **Mobilkommunikation** (im Wintersemester)
 - ▶ Aufgaben zu folgenden Themen
 - ▶ Themen: WLAN, Bluetooth, Mobile-IP, Ad-Hoc-Netze
 - ▶ Die entsprechenden Themenfelder der Vorlesung Mobilkommunikation werden vertieft.
 - ▶ Programmiersprachen: C und C++
 - ▶ Organisatorisches
 - ▶ Betreuer: I. Baumgart, B. Heep, A. Kuntz

TELEMATICS **Forschungsgruppe Prof. Dr. Zitterbart**

Mitarbeiter
 5 Technik, Sekretariat
 ~20 Doktoranden
 3 Post-Doktoranden
 Ca. 75% Drittmittel

Studierende
 Über 140 mündliche
 Prüfungen in Telematik
 im letzten Jahr

20

Mobilkommunikation – SS 2010 Einführung Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH) www.tm.uka.de

TELEMATICS **Selber aktiv werden?**

- Falls Sie über die Lehrveranstaltungen hinaus Interesse haben, sich mit dem Fachgebiet vertraut zu machen, wie wäre es denn als
 - Hiwi
 - Bachelor-/Studienarbeiter
 - Master-/Diplomarbeiter
 - ... oder als aktiver Teilnehmer an einer/mehreren der Arbeitsgemeinschaften?
- Prof. Zitterbart und ihre Mitarbeiter stehen Ihnen hierzu gerne als Ansprechpartner zur Verfügung.
- Schauen Sie doch einfach mal am Institut vorbei!
 - Informatikgebäude am Schloss (Geb. 20.20), 3. Stock

21

Mobilkommunikation – SS 2010 Einführung Institut für Telematik Universität Karlsruhe (TH) www.tm.uka.de