

# **Mobilkommunikation**

**Sommersemester 2010**



**Dr. Oliver Waldhorst**

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



- 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>

- 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

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	 Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen	 Parallelrechner und Parallelprogrammierung			
WS	 Telematik & Praxis der Telematik								
SS	   Einführung in Rechnernetze								







- **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!)



Master

 <b>DSN</b> Networking (8 LP)	 <b>DSN</b> Wireless Networking (8 LP)	 <b>DSN</b> Future Networking (8 LP)	 <b>DSN</b> Networking Labs (9 LP)	 <b>DSN</b> XIKS Netzwerk- und Praxis (9 LP)	 <b>DSN</b> Dynamische IT-Infrastrukturen (9 LP)	 <b>com</b> Advanced Web Applications (4 LP)	 <b>com</b> Web-Anwendungen und Web-Technologien (9 LP)	 <b>Web Engineering</b> (4 LP)	 <b>Praxis des Web Engineering</b> (9 LP)	 <b>Parallelrechner und Parallelprogrammierung</b> (4 LP)
---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--

Bachelor

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

 Telematik (Stammmodul, 6 LP)
---

 Telematik (Stammmodul, 6 LP)
---

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

Master



**DsN**  
Networking  
(8 LP)




**DsN**  
Wireless  
Networking  
(8 LP)



**DsN**  
Future  
Networking  
(8 LP)



**DsN**  
Networking  
Labs  
(9 LP)



**DsN**  
XIKS  
Netzicherheit:  
Theorie  
und Praxis  
(9 LP)



**DsN**  
Dynamische  
IT-  
Infrastrukturen  
(9 LP)



**com**  
IT RESEARCH  
Web-  
Anwendungen  
und Web-  
Technologien  
(9 LP)



Praxis des  
Web-  
Engineering  
(9 LP)

Bachelor



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



**com** **TELEMATICS** **DsN**  
Modul Telematics (10 LP)  
Einführung in Rechnernetze  
Telematik  
Praxis der Telematik

## Networking (8 LP)

Telematik  
Hochleistungskommunikation  
Next Generation Internet  
Multimediakommunikation  
Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen  
Netzicherheit: 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  
Netzicherheit: Architekturen & Protokolle

## Networking Labs (9 LP)

Next Generation Internet + Praktikum  
Drahtlose Sensor-Aktor-Netze + Praktikum  
Modellierung und Simulation von Netzen und verteilten Systemen + Praktikum  
Netzicherheit: 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)

## Netzicherheit: Theorie und Praxis (9 LP)

Netzicherheit: 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

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	Praxis des Web Engineering
Einführung in Rechnernetze	X											
Telematik			X		X	X	X					
Praxis der Telematik			X									
<b>Mobilkommunikation</b>		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	

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

- 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](mailto: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](http://www.tm.uka.de)
- **Anmeldungen zu Praktika / Seminaren**
  - Per Web unter [www.tm.uka.de](http://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

- 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



- 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

- 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/>

- 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



## Mitarbeiter

5 Technik, Sekretariat  
~20 Doktoranden  
3 Post-Doktoranden

*Ca. 75% Drittmittel*

## Studierende

Über 140 mündliche  
Prüfungen in Telematik  
im letzten Jahr

- 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

