



# Seminar Kommunikation und Multimedia

“Kommunikation unter widrigen Bedingungen”  
&  
“Techniken für Netze mit sporadischen  
Kommunikationsverbindungen”

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund  
Technische Universität Braunschweig

07.04.2008



# Ablauf

Organisation

Themenvorstellung (Diplom/Master)

Themenvorstellung (Bachelor)

Themenvergabe

## Organisation

- 12 – 15 Seiten Ausarbeitung
- 20 – 25 Minuten Vortrag
- Jeder Teilnehmer muss zwei andere Arbeiten begutachten
- Zu jeder Arbeit werden zwei Gutachten erstellt
- Gutachten dienen zur Verbesserung der eigenen Arbeit
- Mailingliste aller Teilnehmer ([skm@ibr.cs.tu-bs.de](mailto:skm@ibr.cs.tu-bs.de))



## Zeitplan

24.04.2008	Abgabe einer ersten Gliederung
23.05.2008	Abgabe der ersten vollständigen Ausarbeitung
10.06.2008, 12:00 Uhr	Abgabe der vollständigen Ausarbeitung
10.06.2008, 17:00 Uhr	Ausgabe Ausarbeitung für die Reviews an die Teilnehmer
18.06.2008, 12:00 Uhr	Abgabe der Reviews durch die Teilnehmer
18.06.2008, 17:00 Uhr	Ausgabe der Reviews an die Teilnehmer
25.06.2008	Abgabe der finalen Ausarbeitung
07.07.2008	Abgabe einer ersten Version der Folien
17.07.2008	Abgabe der finalen Folien
18.07.2008, 09:00 Uhr	Blockveranstaltung mit Vorträgen (IZ Raum 161)



# Ausarbeitung (1/3)

## Gliederung

- Titel
- Kurzfassung
- Einleitung
- weitere Kapitel der Arbeit
- Zusammenfassung
- Literaturverzeichnis

## Ausarbeitung (2/3)

### Layout

- DIN A4
- 12 - 15 Seiten
- Schriftgröße 11 - 12 pt, Text 1-zeilig, Blocksatz
- Ränder nicht unter 2 cm
- Kapitel nummeriert
- Seitenzahlen auf jeder Seite
- Keine separate Titelseite, kein Inhaltsverzeichnis
- LaTeX Style article oder scrartcl
- Abgabe als PDF

# Ausarbeitung (3/3)

## Mindestanforderungen

- Die Arbeit muss in verständlicher und korrekter deutscher oder englischer Sprache verfasst sein.
- Die Arbeit muss in eigenen Worten verfasst sein. Kопierte und/oder wörtlich übersetzte Passagen werden nicht gewertet.
- Das Layout der Arbeit muss den genannten Anforderungen genügen.
- Die Arbeit muss eine klare und sinnvolle Struktur aufweisen.

## Ausarbeitung (3/3)

### Mindestanforderungen

- Die Arbeit muss in verständlicher und korrekter deutscher oder englischer Sprache verfasst sein.
- Die Arbeit muss in eigenen Worten verfasst sein. Kопierte und/oder wörtlich übersetzte Passagen werden nicht gewertet.
- Das Layout der Arbeit muss den genannten Anforderungen genügen.
- Die Arbeit muss eine klare und sinnvolle Struktur aufweisen.

Arbeiten, die diese Mindestanforderungen nicht erfüllen, nehmen nicht am Review-Prozess teil und können nicht bewertet werden.





# Präsentation

- 20 – 25 Minuten Vortrag
- 5 – 10 Minuten Fragen und Diskussion
- Aktive Teilnahme an Diskussionen
- Folienvorlagen auf der Webseite
- Vorlagen nicht zwingend



Fragen?



# Themenvorstellung Diplom/Master

10 Themen

# 1 Delay Tolerant Networking (DTN)

- Kommunikation ohne Ende-zu-Ende Verbindung
- Weiterleitung von Daten in Form von Bündeln
- Zwischenspeichern von Daten sofern keine Verbindung vorhanden ist

Im Rahmen dieses Seminarbeitrages sollen der Aufbau sowie das grundlegende Funktionsprinzip von DTNs erläutert werden.

## 2 Ansätze für den Transport von Daten in DTNs (Die DTN Konvergenzschicht)

- Der Datentransport kann in DTNs sehr unterschiedlich ausfallen.
- Angefangen bei TCP bis zu USB-Sticks
- DTN Konvergenzschicht bietet einheitliche Schnittstelle

Im Rahmen dieser Seminararbeit sollen zunächst die Konvergenzschicht sowie verschiedene Ansätze für unterschiedliche Anwendungsszenarien vorgestellt werden.

## 3 Wegewahlverfahren für DTNs: Multi-Objective Robotic Assistance (MORA)

- In ein DTN werden "autonome Agenten" bzw. Roboter als zusätzliche Knoten eingebracht
- Ziel: Steigerung der Performance
- Die Agenten wählen eigenständig Positionen und/oder Bewegungsmuster
- Dadurch können z.B. topologiebedingte Engpässe behoben werden
- [http://prisms.cs.umass.edu/brian/pubs/bburns.adhoc\\_nets\\_jrnl.pdf](http://prisms.cs.umass.edu/brian/pubs/bburns.adhoc_nets_jrnl.pdf)

## 4 Wegewahlverfahren für DTNs: Probabilistic Routing Protocol (PRoPHET)

- DTN-Routing auf Basis von Begegnungswahrscheinlichkeiten
- Jeder Knoten merkt sich vergangene Begegnungen mit anderen Knoten
- Annahmen über zukünftige Begegnungen werden abgeleitet
- <http://tools.ietf.org/html/draft-lindgren-dtnrg-prophet-03>

## 5 Wegewahlverfahren für DTNs: Delay Tolerant Link State Routing (DTLSR)

- Basiert auf Link State Routing
  - Distanz (oder andere Metrik) zum Nachbarn messen
  - Verbreitung der Link-State-Informationen an alle
  - Berechnung der besten Routen
- Anpassung an DTNs mit geringer Dynamik
- Ziel: Nutzung in Ländern mit schwach entwickelter Infrastruktur

### Aufgabe

- Beschreibung der Funktionsweise sowie Stärken und Schwächen



## 6 Wegewahlverfahren für DTNs: History Based Routing Protocol for Opportunistic Networks (HiBOp)

- Kontextinformationen über die DTN-Knoten
- Ziel: Erhöhung der Wahrscheinlichkeit eine bestimmte Ressource nutzen zu können
- Bsp:
  - Wohnort des Eigentümers eines Knotens hinterlegt
  - Knoten bewegt sich ggf. zu diesem Ort

In der Seminararbeit sollen die Funktionsweise sowie die Stärken und Schwächen dieses Routingverfahrens vorgestellt werden.

## 7 Nutzung bekannter Anwendungen über Delay Tolerant Networks

- Verwendung bekannter Anwendungen in DTNs
- Beispiel: E-Mail
- technischen Herausforderungen
- Alltagstauglichkeit solcher Anwendungen

## 8 Sicherheit in DTNs

- Unterschiede zu klassischen Netzen
  - Hohe RTTs und keine durchgängige Verbindung der Knoten
  - Verbindung zu einem Zertifizierungsserver nur schwer möglich
  - Hohe Verzögerungszeiten beim Datenaustausch
- Sicherheitsanforderungen von DTNs
  - Standardanforderungen (Vertraulichkeit, Integrität)
  - Zugriff nichtauthorisierter Anwendungen
  - Überflutung des Netzes
  - Ende-zu-Ende Sicherheit
  - ...

## 9 Kommunikation unter Wasser

- Probleme unter Wasser
- Überblick der Übertragungstechniken
- Analyse Sensornetze



Ziel dieses Seminarthemas ist es einen Überblick über verschiedene Techniken zur Unterwasserkommunikation zu geben und die Machbarkeit von Sensornetzwerken zu analysieren

## 10 Interplanetare Kommunikation

- hohen Übertragungsverzögerungen
- keine ständigen Verbindungen
- ⇒ Aufzeigen von Herausforderungen der interplanetaren Kommunikation
- ⇒ Präsentieren von Lösungsvorschlägen



# Themenvorstellung Bachelor

2 Themen

# 1 Technology and Infrastructure for Emerging Regions (TIER) (Bachelor)

- Forschungsgruppe an der UC Berkeley
- Ziel: Internetzugang in unterentwickelten Regionen

## Teilprojekte

- Anwendungen: Bildung, Gesundheitswesen
- WiFi Verbindungen über große Entfernungen (WiLDNet)
- Verteilter Speicher (TierStore)
- Sprachtechnologie

## Aufgabe

- Überblick über die einzelnen Aktivitäten und Ergebnisse

## 2 DieselNet (Bachelor)

- Reales Testbed mit 40 Bussen
- Kommunikationsprotokolle und -Verfahren
- Kommunikation mit sporadischen Verbindungen
- Tolerant gegenüber Verbindungsabbrüchen
- <http://prisms.cs.umass.edu/dome/index.php?page=umassdieselnet>

Im Rahmen dieses Seminarbeitrages sollen der Aufbau sowie die erzielten Ergebnisse des Projektes beleuchtet und dargestellt werden.





# Themenvergabe

## “Techniken für Netze mit sporadischen Kommunikationsverbindungen” (Diplom/Master)

- 1 Delay Tolerant Networking (DTN) (Jens Brandt)
- 2 Ansätze für den Transport von Daten in DTNs (Jens Brandt)
- 3 Multi-Objective Robotic Assistance (MORA) (Michael Doering)
- 4 Probabilistic Routing Protocol (PRoPHET) (Michael Doering)
- 5 Delay Tolerant Link State Routing (DTLSR) (Torsten Klie)
- 6 History Based Routing Protocol for Opportunistic Networks (HiBOp) (Sven Lahde)
- 7 Nutzung bekannter Anwendungen über Delay Tolerant Networks (Sven Lahde)
- 8 Sicherheit in DTNs (Oliver Wellnitz)
- 9 Kommunikation unter Wasser (Kai Homeier)
- 10 Interplanetare Kommunikation (Felix Büsching)

# “Kommunikation unter widrigen Bedingungen” (Bachelor)

- 1 Technology and Infrastructure for Emerging Regions (TIER)  
(Torsten Klie)
- 2 DieselNet (Felix Büsching)

## Weiteres Vorgehen

- Einlesen in die Literatur
- Recherche nach weiteren Quellen
- Aufstellen einer ersten Gliederung
- Absprache mit dem Betreuer

## Wo finde ich Quellen und Literatur?

- DTN Research Group - <http://www.dtnrg.org>
- ACM Digital Library - <http://www.acm.org/dl>
- IEEE Xplore - <http://ieeexplore.ieee.org>
- Citeseer - <http://citeseer.ist.psu.edu>
- Google - <http://www.google.com>



Mailingliste: `skm@ibr.cs.tu-bs.de`

Weitere Informationen unter

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/skm-ba>

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss08/skm-ma>