



Technische  
Universität  
Braunschweig



# Seminar Kommunikation und Multimedia

“Green Networking”

“Advanced Green Networking”

Michael Doering

# Ablauf

Organisation

Themenvorstellung (Bachelor)

Themenvorstellung (Diplom/Master)

Themenvergabe

# Organisation

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

# Reviews - Gutachten

- Verbreitete Qualitätssicherungsmaßnahme in der Wissenschaft
- Feedback, Verbesserungsvorschläge, Lob, Kritik
- Gutachten werden anonym erstellt
- Optional: Gutachter gibt Scan/PDF mit Anmerkungen ab
- Arbeiten zur Begutachtung können optional anonymisiert eingereicht werden
- Gutachten haben keinen Einfluss auf die Bewertung der Arbeit

# Zeitplan

01.11.2010, 16:00 Uhr	Abgabe einer ersten Gliederung
22.11.2010, 16:00 Uhr	Abgabe der ersten vollständigen Ausarbeitung
06.12.2010, 12:00 Uhr	Abgabe der vollständigen Ausarbeitung
06.12.2010, 17:00 Uhr	Ausgabe Ausarbeitung für die Reviews an die Teilnehmer
20.12.2010, 12:00 Uhr	Abgabe der Reviews durch die Teilnehmer
20.12.2010, 17:00 Uhr	Ausgabe der Reviews an die Teilnehmer
03.01.2011, 16:00 Uhr	Abgabe der finalen Ausarbeitung
12.01.2011, 16:00 Uhr	Abgabe einer ersten Version der Folien
26.01.2011, 16:00 Uhr	Abgabe der finalen Folien
04.02.2011, 08:30 Uhr	Blockveranstaltung mit Vorträgen (IZ Raum 105)

# 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
- Wenn LaTeX, dann `Style article` oder `scrartcl`
- Abgabe als PDF-Dokument

# Ausarbeitung (3/3)

## Mindestanforderungen

- Verständliche und korrekte deutsche oder englische Sprache
- Klare und sinnvolle Struktur
- Eigene Formulierungen
- Keine kopierten oder übersetzten Passagen!!!
- Layout gemäß Anforderungen



## Mindestanforderungen

- Verständliche und korrekte deutsche oder englische Sprache
- Klare und sinnvolle Struktur
- Eigene Formulierungen
- Keine kopierten oder übersetzten Passagen!!!
- Layout gemäß Anforderungen

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

# Präsentation

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

# Wo finde ich Quellen und Literatur?

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

# Weiteres Vorgehen

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

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

Weitere Informationen unter

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ws1011/skm-ba>

<http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ws1011/skm-ma>

# Fragen?



## 6 Themen

# B1: Energiesparmechanismen in Mobilfunknetzen

## Mobilfunknetze

- 3G-Mobilfunknetze und deren Erweiterungen
- Zellatmung, abhängig von Auslastung
- Hohe Dichte an 'Node Bs' für Hochlastzeiten notwendig
- Mehrfachabdeckungen in Nebenzeiten

## In dieser Seminararbeit:

- Aufbau und Funktionsweise der Netze
- Energiesparmaßnahmen auf Infrastrukturseite, z.B. durch Abschaltung von 'Node Bs'



# B2: Energiesparmechanismen in IEEE 802.11-basierten Netzen

- Starke Verbreitung von IEEE 802.11-basierten Netzen
- Dauerhafte Verbindungen → hoher Energieverbrauch
- Verbesserung der Akkukapazitäten nicht ausreichend

## In dieser Seminararbeit:

- Standardisierte und proprätäre Mechanismen zur Reduzierung des Energiekonsums vorstellen
- Vor- und Nachteile erläutern

# B3: Dynamic Transmission Power Control in WSNs

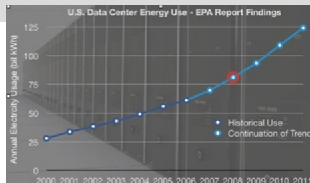
## Hintergrund

- Energiesparen in WSNs durch Anpassung der Sendeleistung
- Individuelle Sendeleistung pro Nachbarknoten
- Dynamische Anpassung an wechselnde Verbindungsqualität

## In dieser Seminararbeit

- Erstellen eines Überblicks über bestehende Forschungsarbeiten
- Aufzeigen von grundsätzlichen Techniken, die verwendet werden
- Wenn möglich, Quantifizierung der Einsparpotentiale

## B4: Energy Efficient Servers



- The power consumed by data centers and servers increasing dramatically.
- Reducing the power consumption reduces the costs of deployment and maintenance of data center and servers.
- Many factors influence the energy efficiency of data centers or servers.
- Many technologies have been proposed to reduce the power consumption.
- This seminar is expected to introduce these technologies.

# B5: Energieeffizientes Routing in drahtgebundenen Netzen

- Bestrebungen zu einer besseren Energieeffizienz in drahtgebundenen Netzen
- Einsparungen zum Beispiel durch Verbesserung von Routing-Protokollen

## In dieser Seminararbeit

- Überblick über energieeffiziente Routingansätze
- Ausgewählte Verfahren genauer erläutern

# B6: Energiemanagement in DTNs

## Delay Tolerant Networks (DTNs)

- Robust gegen Unterbrechungen
- Keine Ende-zu-Ende Verbindung sondern Store-and-Forward
- Meist lange Wartezeit zwischen Kontakten
- Energie ist oft knapp

## In dieser Seminararbeit:

- Alternative Energieversorgung von DTN-Knoten
- Energiemanagement: Anforderungen und Ansätze
- Verfahren und Technologien zur effizienteren Nutzung von Energie

## 5 Themen

## M2: GreenCloud: Energiesparen durch Virtualisierung

- Große Rechenzentren haben einen enormen Energiebedarf
- Spitzenlasten erfordern Kapazitäten die meist brach liegen
- Effiziente Verteilung von Last und Kapazität durch Virtualisierung und Vermietung

### In dieser Seminararbeit:

- Konzepte von Cloud Computing erläutern
- Energiesparpotenzial aufzeigen

# M3: Energy Efficient MapReduce

## MapReduce

- Framework zur parallelen Verarbeitung großer Datenmengen
- Vorgestellt von Google
- Vielfach eingesetzt

## In dieser Seminararbeit:

- Vorstellung der Grundprinzipien von MapReduce
- Präsentation häufiger Einsatzzwecke
- Beleuchtung im Bezug auf Energieeffizienz
- Vorstellung möglicher Optimierungen



# M4: Theoretische Grundlagen und Algorithmen der Topologiekontrolle

- Netzwerk Topologie  $\rightarrow$  (un)gerichteter Graph
- Topologie Kontrolle: Variation der Topologie durch Sendeleistungsanpassung
- Ziel: Sicherstellung bestimmter Eigenschaften (des Graphs) unter Minimierung von Randbedingungen
  - Beispiel: Strong connectedness bei minimalem Gesamtenergieverbrauch

## In dieser Seminararbeit:

- Vorstellung und Kategorisierung (Komplexität) der Optimierungsprobleme im Bereich der Topologiekontrolle

# M5: Energiesparende Protokolle für drahtlose Sensornetze

Es existieren Netzwerkprotokolle deren Fokus auf energieschonendem Betrieb liegt. Zum Beispiel:

- S-MAC (Sensor Media Access Control)
- T-MAC (Timeout Media Access Control)

In dieser Seminararbeit:

- Vorstellung dieser und weiterer Protokolle
- Eignung für Sensornetze
- Effizienz der Protokolle
- Vergleich der Protokolle

# M6: Energy Efficient Routing in Wireless Sensor Networks

- The small size of wireless sensor node restrict the power supply of the node.
- To prolong the lifetime of the wireless sensor networks, the energy efficient algorithms are employed in transmission power control, routing algorithm, etc.
- Considering the different consumption in different routs, energy efficient routing algorithm in WSNs is proposed.
- Introduction and comparison of these algorithms.

Fragen?



# Themenvergabe

# Ablauf der Themenvergabe

## Verlosung

- Nummer auf dem Los = Reihenfolge bei der Auswahl
- Verbindliche Anmeldung durch Eintrag in Liste
- ① Master/Diplom-Themen (mit Online-Anmeldung!)
- ② Bachelor-Themen (mit Online-Anmeldung!)
- ③ Ggf. verbleibende Plätze per Warteliste