

# Software-Projekt Mobilkommunikation/Telematik

Prof. Dr. Katinka Wolter

Freie Universität Berlin  
Institut für Informatik  
Takustraße 9  
14195 Berlin, Germany

18. Oktober 2011

- Erarbeiten einer Lösung für eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Mobilkommunikation, der Technischen Informatik oder Telematik

## Anforderungen

- Bearbeiten einer größeren Aufgabe im Team
- Erstellen einer Aufgabenspezifikation, Planung der Arbeitsschritte, Arbeitsteilung
- Mündliche und schriftliche Präsentation von (Zwischen-)ergebnissen.
- Abschlußbericht, ca. 10 Seiten, evtl. Programmcode

# Zeitplan

- **18.10.2011**
  - Einführung
  - Themenvergabe
- **25.10.2011 - 07.02.2012**
  - Betreute Rechnerzeit, Team Treffen, Milestone Diskussion und Vorstellung
- **8.11.2011**
  - Abgabe der Projektbeschreibung mit Zeitplan zum gegenseitigen Lesen (max. 5 Seiten)
- **15.11.2011 Präsentationen**
  - Präsentation des Themas, der Ziele, Aufgabenverteilung im Team, Milestones, etc.
- **17.01.2012 Präsentationen**
  - Zwischenbericht des Projekt-Stands
- **14.02.2012**
  - Abschlußpräsentation, Abgabe des Berichts

# Themen

- 1 Simulation von PTP in OMNeT++
- 2 Implementierung einer 'restart'-Engine mit BPEL (Fortsetzung)
- 3 Implementierung und Messung eines Gossip-Protokolls
- 4 Experimentelle Ermittlung von Fehlerdaten
- 5 Performance-Untersuchung eines Cloud Experiments
- 6 Implementierung eines Fault-Injektors, der Prozesse beendet (Fortsetzung)
- 7 Integration von verschiedenen NetEm Modulen
- 8 Testen eines Streaming-Protokolls unter Mobilität
- 9 Testen einer HTTP-Übertragung unter Mobilität
- 10 Untersuchung von Energiekosten für sichere Protokolle

## 1. Simulation von PTP in OMNeT++

- 1 Erstellen eines Simulationsmodells für ein exemplarisches Netzwerk
  - Simulation von Zeitsynchronisation mit PTP (Precision Time Protocol)
  - Verkehr: PTP-Pakete und Hintergrundverkehr (welcher?)
  - Messe Verzögerung und Varianz der PTP-Pakete

## 2. Implementierung einer 'restart'-Engine mit BPEL (Fortsetzung)

- Szenario: SOA-System mit drei Diensten
- BPEL-Engine existiert aus vorangegangenem Projekt
- Restart in BPEL-Engine soll adaptiv sein.
- Implementierung eines, oder mehrerer Restart-Algorithmen
- (Restart in Proxy)

## 3. Implementierung und Messung eines Gossip-Protokolls

- Implementierung des Cyclon-Protokolls zur Dissemination von Daten
- Erfordert Laptop-Ausstattung
- Mindestens 4 Personen
- Experimente mit mobilen Knoten

## 4. Experimentelle Ermittlung von Fehlerdaten

- Verwendung von ping, oder besserer Kommunikation/Datenübertragung
- Messungen auf mobilen Laptops
- Erhebung von Fehlerdaten
- Erstellen eines Modells für OMNeT (oder netem) um Fehlermuster zu generieren.

## 5. Performance-Untersuchung eines Cloud Experiments

- Mögliche Maße: Latenz im Netz, Latenz der Festplatten, Effekte 'verteilter' Systeme
- verwende virtuelle Maschinen
- untersuche Cloud-typische Szenarien
- verwende NetPerf, Tool-Box

## 6. Implementierung eines Fault-Injektors, der Prozesse beendet (Fortsetzung)

- Erweitere vorhandenes Fehlerinjektions-Testbett
- Autonomes FI-Modul, Konfiguration über Kommandozeilentool
- beende Prozesse nach zufälliger Zeit
- füge Delays beim Festplattenzugriff ein
- Last, bzw. Effekte von Last emulieren

## 7. Integration von verschiedenen NetEm Modulen

- installiere NetEm mit den verschiedenen Erweiterungen im Labor
- führe Experimente durch, die Verschiedenheiten und Ähnlichkeiten demonstrieren
- integriere die drei NetEm Varianten

## 8. Testen eines Streaming-Protokolls unter Mobilität

- Installieren von Streaming-Protokoll auf mobilen Geräten
- Durchführung von Experimenten mit mobilen Geräten
- Datenanalyse zur Ermittlung des Effekts von Mobilität auf die Übertragungsqualität (was ist Übertragungsqualität?).



## **9. Testen einer HTTP-Übertragung unter Mobilität (analog zu 8.)**

- Installieren von HTTP-Übertragung auf mobilen Geräten
- Durchführung von Experimenten mit mobilen Geräten
- Datenanalyse zur Ermittlung des Effekts von Mobilität auf die Übertragungsqualität (was ist Übertragungsqualität?).

## **10. Untersuchung von Energiekosten für sichere Protokolle**

- Server mit https
- Zugriff vom Smartphone unter Verwendung verschiedener Protokolle (UMTS, GPRS, WLAN, ....) mit und ohne SSL
- Datenanalyse zur Ermittlung der Energiekosten der verschiedenen Protokolle.

- Gruppeneinteilung
- Benenne eine Ansprechperson pro Gruppe (mailing Liste)
- Email an mich ([katinka.wolter@fu-berlin.de](mailto:katinka.wolter@fu-berlin.de)) bis Freitag 16 Uhr, mit
  - Gruppenmitgliedern
  - 2-3 Themen in absteigender Präferenz geordnet
  - Ansprechpartner
- Verwendung von svn oder vergleichbarem Werkzeug

- Fragen?
- bis nächsten Dienstag!