



# **Ad-hoc Chatsystem für mobile Netze**

## **Softwareentwicklungspraktikum Sommersemester 2007**

**Sven Lahde, Oliver Wellnitz, Wolf-Bastian Pöttner**

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund  
Technische Universität Braunschweig

## × Aufgabe

- ▶ Projektvorstellung
- ▶ Komponenten
- ▶ Anforderungen

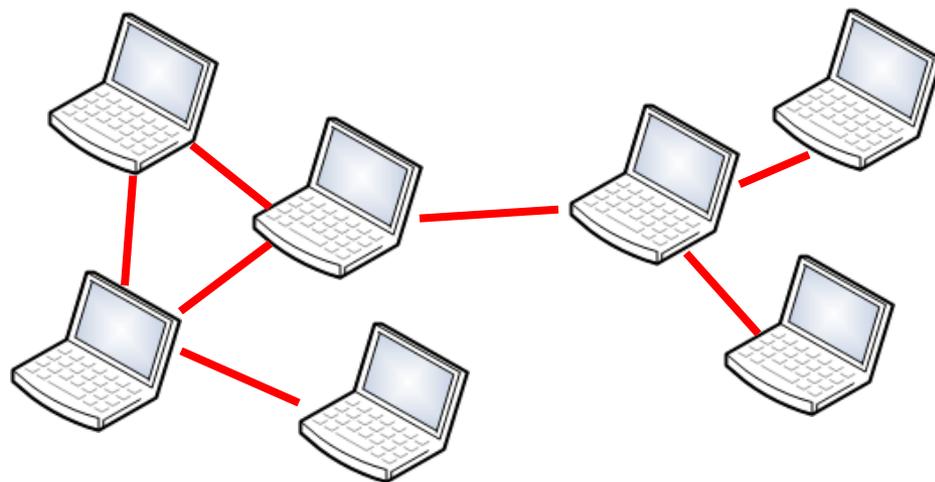
## × Organisatorisches

- ▶ Soft- und Hardware
- ▶ Arbeitsräume
- ▶ Projektplan

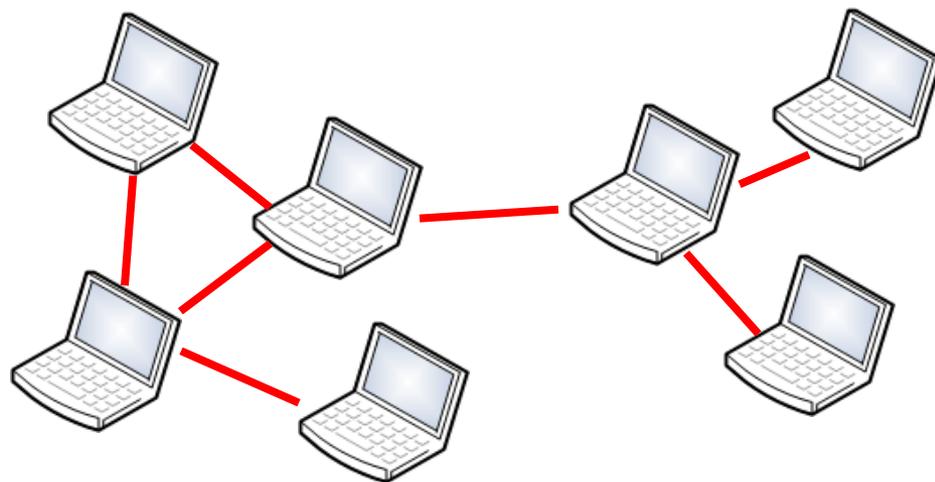
## × Gruppeneinteilung

- ▶ Wahl der Phasenverantwortlichen

- ✘ **Keine Infrastruktur**
- ✘ **Drahtlose Kommunikation**
- ✘ **Spontane Vernetzung**
- ✘ **Häufige Topologieänderungen**
- ✘ **Multihop**
- ✘ **Aufspaltung / Vereinigung von Netzen**



- × **Katastrophenszenarien**
- × **Sensornetzwerke**
- × **Konferenzen**
- × **Fahrzeuge**
- × **Spiele**
- × **Spontanvernetzung in mobilen Umgebungen**



## × Ähnlich Internet Relay Chat (IRC)

- ▶ Aber: keine Infrastruktur
- ▶ Chats können überall spontan entstehen

## × Kommunikationsprotokoll

- ▶ draft-strauss-p2p-chat-06.txt
- ▶ Definiert den Nachrichtenaustausch
- ▶ Internet Draft

## × Aufgabe

- ▶ Entwicklung eines Chat-Clients mit grafischer Oberfläche
- ▶ Implementierung des Kommunikationsprotokolls
- ▶ Interoperabilität mit anderen Gruppen

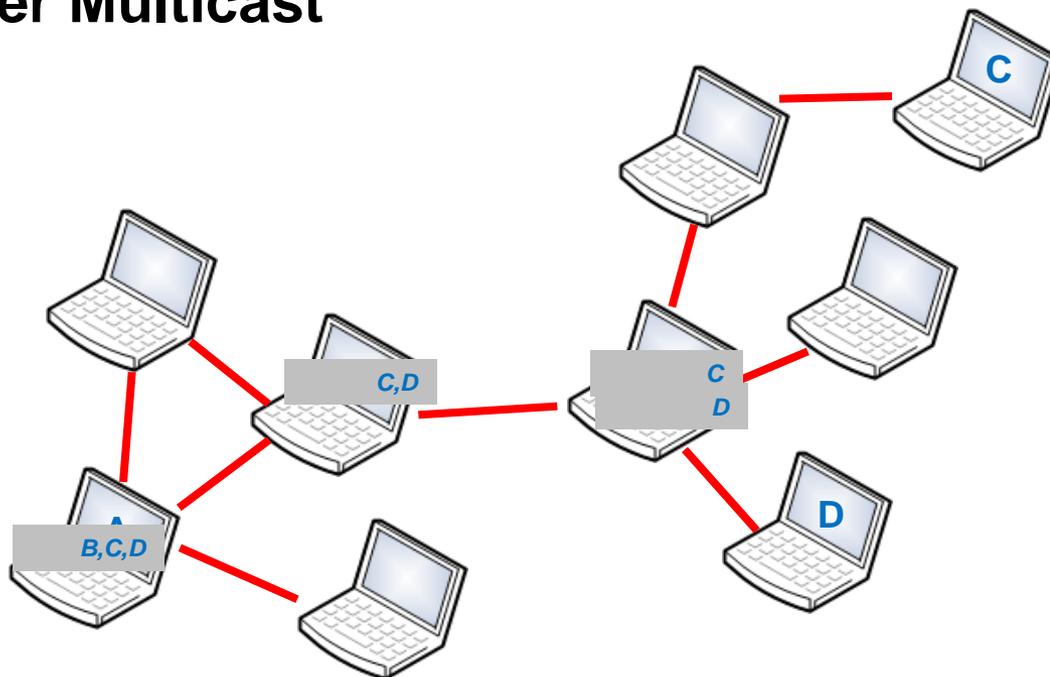
- ✘ **P2P Overlay Netzwerk**
  - ▶ Protokoll läuft auf der Anwendungsebene ab
  
- ✘ **Jeder Knoten ist Client und Router zugleich**
  
- ✘ **Transport**
  - ▶ UDP
  - ▶ Port 8888
  
- ✘ **Entdecken von Kommunikationspartnern**
  - ▶ Periodische HELLO Nachrichten

- ✘ **XML Dokumente**
  - ▶ Nachrichten sind XML Elemente
  
- ✘ **XML Schema**
  - ▶ Definiert Syntax von Nachrichten
  - ▶ Validierung möglich
  
- ✘ **Anhänge sind möglich**
  
- ✘ **Größenbeschränkung**
  - ▶ 63.000 Bytes (+ NACK)

```
<?xml version="1.0"?>
<chat-message
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.ibr.cs.tu-bs.de/chat-message
http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss07/sep-cm/protocol/chat-message.xsd"
  xmlns="http://www.ibr.cs.tu-bs.de/chat-message"

  ttl="300"
  flood="false"
  signtype="MD5"
  signature="xxxx"
  >
  <message>
    <sender>strauss@ibr.cs.tu-bs.de</sender>
    <receiver>lahde@ibr.cs.tu-bs.de</receiver>
    <receiver>wellnitz@ibr.cs.tu-bs.de</receiver>
    <receiver>poettner@ibr.cs.tu-bs.de</receiver>
    <messageid>42</messageid>
    <channel>test</channel>
    <channelid>550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000@predator.ibr.cs.tu-bs.de</channelid>
    <text>Actually, what I'd like is a little toy spaceship!!</text>
  </message>
</chat-message>
```

- ✗ Channel Announcements
- ✗ Expliziter Multicast



## × Öffentliche Kanäle

- ▶ Jeder darf beitreten

## × Geschlossene Kanäle

- ▶ Geschlossener Kreis von Mitgliedern
- ▶ Mitglieder können andere Benutzer zulassen
- ▶ Verschlüsselte Kommunikation

## × Anonymer Kanal

- ▶ Omnipräsent
- ▶ Jeder Benutzer ist automatisch Mitglied
- ▶ Verschleierung der Herkunft der Nachricht

## × Routing

- ▶ Knoten verwalten Routingtabellen
- ▶ Periodischer Austausch zwischen Nachbarn
- ▶ Beliebige Erweiterungen denkbar

## × Forwarding

- ▶ Hop-by-hop
- ▶ Knoten ist für Zustellung zum nächsten Hop verantwortlich
  - Bestätigungen
- ▶ Recovery Strategien nötig
  - Knoten nicht erreichbar

## × **Ständige Änderungen der Topologie möglich**

- ▶ Änderung der Nachbarschaftsbeziehungen
  - Entdeckung neuer Nachbarn
  - Erkennung verwaister Nachbarn
- ▶ Wegewahl
- ▶ Toleranz gegenüber Verbindungsunterbrechungen

## × **Abspaltung / Zusammenführung von Netzen**

- ▶ Verschmelzung von öffentlichen Kanälen mit gleichem Namen
- ▶ Geschlossene Kanäle dürfen NICHT vereinigt werden

- ✘ **Jeder Benutzer braucht X.509 Zertifikat**
  - ▶ Herausgegeben vom IBR
  
- ✘ **Alle Nachrichten werden vom Sender signiert**
  - ▶ MD5 mit RSA
  
- ✘ **Verschlüsselte Kommunikation**
  - ▶ Geschlossene Kanäle
    - Schlüsselaustausch: RSA
    - Kommunikation: DES
  - ▶ Verschleierung des Pfades für anonymen Kanal
    - Zwiebelprinzip

- ✘ **Einsatz des Chatclients in drahtgebundenen Netzen**
  - ▶ Problem: Gemeinsame Broadcast-Domäne
  
- ✘ **Aufbau virtueller Nachbarschaftsbeziehungen**
  - ▶ Testbetrieb
  
- ✘ **Liste mit benachbarten Peers**
  - ▶ Nachrichten von anderen Peers werden ignoriert
  
- ✘ **Ports dürfen von well-known Port abweichen**
  - ▶ Achtung bei der Zustellung von Broadcast-Nachrichten

## × 4 Gruppen

- ▶ Jeweils 4 Studenten pro Gruppe

## × Jede Gruppe

- ▶ Entwickelt eigenen Chatclient
- ▶ Verwendet einheitliche Programmiersprache
- ▶ Muss auf Interoperabilität zu anderen Gruppen achten

## × Entwurfsmethodik

- ▶ Wasserfallmodell

## × Abgaben

- ▶ Dokumente: SVN und E-Mail
- ▶ Code: SVN

Aufgabe

Organisatorisches

Gruppeneinteilung

Phase	Beschreibung	Termin
1	Spezifikation	16.04.2007
2	Grobentwurf	30.04.2007
3	Feinentwurf	14.05.2007
	Zwischenpräsentation	22-24.05.2007
4	Implementierung	18.06.2007
5	Validierung	09.07.2007
	Abschlusspräsentation	19.07.2007

## ✘ Projekttreffen

- ▶ Dienstag nach einem Meilenstein, 13:00 Uhr

## × Produktübersicht

## × Leistungsbeschreibung

- ▶ Funktionen
- ▶ Daten
- ▶ Qualitätsanforderungen
- ▶ Benutzeroberfläche
- ▶ Nichtfunktionale Anforderungen

## × Produktumgebung

## × Vorlage

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss07/sep-cm/templates/pflichtenheft.doc>

## × Phasenverantwortlicher

- ▶ Wechselnde Aufgabe
- ▶ Organisatorisches
- ▶ Koordination innerhalb der Gruppe
- ▶ Pflege der Gruppen-Webseite
  - Team, Aufgaben, Status, Dokumente

## × Phasenabschluss

- ▶ Dokument
- ▶ Präsentation
  - 5-10 Minuten

## × CIP-Pool (G40)

- ▶ Reservierte Zeiten
- ▶ Reservierte und betreute Zeiten
- ▶ Blockierte Zeiten
- ▶ Außerhalb der Zeiten
  - FCFS
  - Gegenseitige Rücksichtnahme
- ▶ Zugang
  - y-Nummer

Uhrzeit	Mo	Di	Mi	Do	Fr
8:00-9:30	Green	Green	Green	Red	Red
9:45-11:15	Green	Green	Green	Red	Red
11:30-13:00	Blue	Red	Red	Red	Red
13:15-14:45	Green	Red	Blue	Red	Red
15:00-16:30	Red	Red	Green	Red	Blue
16:45-18:15	Red	Red	Green	Red	Green

## × Seminarraum des IBR (IZ105)

- ▶ Treffen zu jedem Phasenabschluss

## ✘ **Y-Nummern**

- ▶ Freischalten über IBR-Webseite
- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/passwd/rz.html>

## ✘ **iMacs**

- ▶ Apfelsorten

## ✘ **Linux Server**

- ▶ [predator.ibr.cs.tu-bs.de](http://predator.ibr.cs.tu-bs.de)
- ▶ [radiator.ibr.cs.tu-bs.de](http://radiator.ibr.cs.tu-bs.de)

## ✘ **Eigene Notebooks**

- ▶ WLAN
- ▶ Grüne Netzwerkkabel

## × SVN Server

- ▶ Vom SSE gestellt
- ▶ Accounts kommen im Laufe der Woche
- ▶ Client: z.B. TortoiseSVN, RapidSVN

## × Webserver für Projektstatus

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss07/sep-cm/<Grp>>
- ▶ /ibr/www/...
- ▶ Gruppenverzeichnisse
  - chat[1..4]

- ✘ **Realisierung des Funktionsumfangs**
  - ▶ Interoperabilität
  
- ✘ **Einhalten der Deadlines**
  
- ✘ **Arbeit als Projektverantwortlicher**
  - ▶ Vortrag am Phasenabschluss
  
- ✘ **Webseite zum Projektstatus**
  
- ✘ **Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen**
  
- ✘ **Aktive Mitarbeit in der Gruppe**

## × **Projektwebseite**

- ▶ <http://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/ss07/sep-cm/>

## × **Kalender**

## × **Dokumente**

- ▶ Lastenheft
- ▶ Protokollspezifikation

## × **Vorlagen**

- ▶ Präsentationen
- ▶ Meilensteindokumente

## × Mailingliste

- ▶ sep-cm@ibr.cs.tu-bs.de

## × HiWi

- ▶ Wolf-Bastian Pöttner
  - Betreute Übungszeiten
  - poettner@ibr.cs.tu-bs.de

## × Betreuer

- ▶ Oliver Wellnitz
  - wellnitz@ibr.cs.tu-bs.de
- ▶ Sven Lahde
  - lahde@ibr.cs.tu-bs.de

## Aufgabe

## Organisatorisches

## Gruppeneinteilung

Vorname	Name	Gruppe	Phase
Norman	Dankert	4	5,6
Stephan	Friedrichs	2	5
Henning	Günther	2	3,4
Sven	Hesse	4	4
Alexander	Hoffmann	4	2
Till	Lorentzen	1	4,5
Danny	Melching	3	5,6
Oliver	Mielentz	2	1,6
Matthias	Myrtus	1	1
Ekrem	Özmen	3	2
Celal	Özyalcin	3	3
Christoph	Peltz	4	1,3
Thorben	Schulze	3	1,4
Jan	Wagner	1	2
Jan	Weber	1	3,6
Martin	Wegner	2	2

Phase	Beschreibung
1	Spezifikation
2	Grobentwurf
3	Feinentwurf
4	Implementierung
5	Validierung
6	Abschlusspräsentation

Gruppe	Sprache
1	Java
2	Haskell
3	Java
4	C++

# Fragen ...?

**Nächstes Treffen**

**Di., 17.04.2007, 13 Uhr**