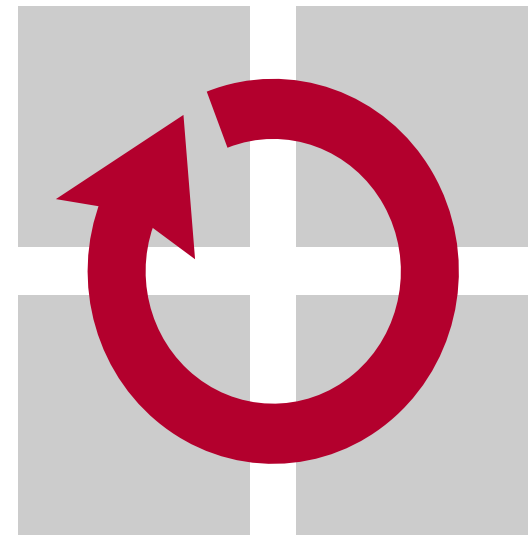


Hauptseminar P2P

*Routing und Lokalisierung, Fehlertoleranz
Verteilte Dateisysteme und Replikation*

Lehrstuhl für Informatik 4
Verteilte Systeme und Betriebssysteme
Universität Erlangen-Nürnberg



Allgemeines zu Peer-to-Peer-Systemen

- Grundidee von P2P-Systemen
 - Autonome Knoten, welche das System jederzeit betreten und verlassen können, tauschen ohne zentralen Server Daten untereinander aus; jedes Teilsystem kann dabei sowohl Informationsanbieter als auch Informationskonsument sein

- Fragestellungen für das Seminar
 - Wie strukturiert sich das Netzwerk, wie kann eine geeignete Wegewahl erfolgen (Routing), wie können Daten effizient wiedergefunden werden?
 - Verteilte Dateisysteme basierend auf P2P-Netzten; wie kann der vorhandene Speicherplatz geeignet genutzt werden?

Themenübersicht

- Suche und Wegewahl in Peer-to-Peer-Systemen
 - Wird wird Gnutella skalierbar? Bessere Suchstrategien und -Metriken für P2P-Netze (*Stanford*)
 - Pastry und mehr: Sicheres Routing in P2P-Netzwerken (*MS Research*)
 - Anonymität bewahrendes Routing (*Illinois*)
 - Kademia (*New York*)
- Verteilte Dateisysteme und Datenreplikation in P2P-Netzwerken
 - Pangaea: Angemessene Replikationsstrategien (*HP Labs*)
 - Ivy: P2P-Dateisystem, basierend auf Chord (*MIT*)
 - Speicherplatzverteilung durch “Handel” (*Stanford*)
 - OceanStore und Tapestry (*Berkeley*)
 - FARSITE: Fehlertolerantes P2P-Dateisystem (*Microsoft Research*)

T1a Wie wird Gnutella skalierbar

- Aktuelle Arbeiten über Routing in unstrukturierten Netzwerken
- Papiere
 - Collective dynamics of ‘small-world’ networks (*Nature*)
 - Search in power-law networks (*Physical Review*)
 - Can Heterogeneity Make Gnutella Scalable
 - Mapping the Gnutella Network: Properties of Large-Scale Peer-to-Peer Systems and Implication for System Design
- Inhalte
 - Gnutella-Protokoll
 - Small World Networks
 - Suchtechniken in unstrukturierten Netzwerken

T1b: Suchstrategien in P2P-Netzen

- Forschungsarbeiten an der Stanford University
- URL: <http://www-db.stanford.edu/peers/>
- Papiere:
 - Improving Search in Peer-To-Peer Networks (ICDCD 2002)
 - Routing Indices For Peer-To-Peer Systems (ICDCS 2002)
- Inhalte
 - Wie kann in einem P2P-System besser gesucht und gerouted werden, als dies in den populären Systemen Freenet und Gnutella geschieht?

T2: Pastry & Co: Sicheres Routing

- Forschungsprojekt von Microsoft Research und Rice University
- URL: <http://www.research.microsoft.com/~antr/Pastry/>
- Papiere:
 - Grundlagen: Siehe Web
 - Speziell: *Secure Routing for Structured Peer-To-Peer Overlay Networks* (OSDI 2002)
- Inhalte
 - Routing-Grundlagen von Pastry
 - Verhinderung, dass “böartige” Knoten das Netz schädigen können

T3: Anonymität bewahrendes Routing

- Arbeiten an der University of Illinois at Urbana-Champaign
- URL: <http://ciae.cs.uiuc.edu/mist/>
- Papiere:
 - Routing through the Mist: Privacy Preserving Communication in Ubiquitous Computing Environments (ICDCS 2002)
- Inhalte:
 - “Ubiquitous Computing” (alles ist immer und überall online) ist eine populäre Zukunftsvision, die aber auch leicht im totalen Verlust von Privatsphäre und in allgegenwärtiger Überwachung enden kann. Diese Arbeit stellt ein Protokoll vor, das dies effektiv verhindern soll.

T4: Kademia

- New York University
- URL: <http://kademlia.scs.cs.nyu.edu/>
- Papiere:
 - Kademia: A Peer-to-peer Information System Based on the XOR Metric
- Inhalt:
 - Ein auf XOR-Metrik basierendes Routing-Protokoll

T5: Pangaea

- HP Labs
- URL: http://www.hpl.hp.com/personal/Yasushi_Saito/osdi2002/
- Papiere:
 - Pangaea: Taming aggressive replication in the Pangaea wide-area file system (OSDI 2002)
- Inhalt:
 - Wann und wie viel sollten Daten in dezentralen Systemen repliziert werden --- Untersuchungen am Beispiel des weitverteilten Dateisystems Pangaea

T6: Ivy

- Forschungsprojekt am MIT
- URL: <http://www.pdos.lcs.mit.edu/ivy/>,
<http://www.pdos.lcs.mit.edu/chord/>
Download der Software verfügbar
- Papiere:
 - Ivy: A Read/Write Peer-To-Peer File System
 - Chord: A Scalable Peer-to-peer Lookup Protocol for Internet Applications. (*IEEE/ACM Transactions on Networking*)
- Ziel:
 - Entwicklung eines Dateisystems basierend auf einem P2P-Netz (spezielle: Chord)

T7: Speicherplatzverteilung durch “Handel”

- Arbeit an der Stanford University
- URL: <http://www-db.stanford.edu/peers/>
- Papiere:
 - Bidding for storage space in a peer-to-peer data preservation system (ICDCS 2002)
- Inhalt:
 - Problem von vielen P2P-System ist, dass (vor allem selten abgefragte Daten) aus dem System verdrängt werden können, u.U. auch gezielt. Hier wird ein Konzept vorgestellt, wie eine Verteilung automatisch gerechter erfolgen kann und somit Verfügbarkeit von Dokumenten erhöht werden kann

T8: OceanStore und Tapestry

- Arbeiten bei Berkeley
- URL: <http://oceanstore.cs.berkeley.edu/>
<http://www.cs.berkeley.edu/~ravenben/tapestry/>
- Papiere:
 - OceanStore: An Architecture for Global-Scale Persistent Storage
 - Tapestry: An Infrastructure for Fault-tolerant Wide-area Location and Routing
- Inhalte:
 - Routing-Algorithmus von Tapestry
 - Tapestry als verteiltes Dateisystem

T9: FARSITE

- Arbeiten bei Microsoft Research
- URL: <http://research.microsoft.com/sn/Farsite/>
- Papiere:
 - FARSITE: Federate, Available, and Reliable Storage for an Incompletely Trusted Environment
- Inhalt:
 - Verteiltes Dateisystem basierend auf P2P-Netzen
 - Focus auf Fehlertoleranz gegenüber boshaften Manipulationen