

Informationsveranstaltung
für das Seminar

**Innovative Internet-Technologien
und Mobilkommunikation**

Sommersemester 2009

Prof. Dr.-Ing. Georg Carle
Lehrstuhl für Netzarchitekturen und Netzdienste
TU München



- ❑ **Organisation und Betreuer**
- ❑ **Hinweise zur Themenbearbeitung**
- ❑ **Bewertung**
- ❑ **Vorstellung der Themen**
- ❑ **Themenvergabe**



Organisation und Betreuer – Hauptseminar

- **Organisation:** Prof. Carle, Corinna Schmitt

- **Ort und Zeit:** Montags 14:00-16:00 Uhr in Raum 03.07.023,
Erste Vorträge: 4. Mai 2009
Es wird eine Anwesenheitsliste geführt.

- **Deadlines:**
 - Abgabe Ausarbeitung & Reviewverteilung: **15.6.2009**
 - Einreichung und Rückgabe der Reviews: **29.06.2009**
 - Abgabe der finalen Ausarbeitung: **20.07.2009**

- „Nachzügler“ bitte über unser Anmelde-Tool anmelden!
- Jedes Vortragsthema ist fest mit einem Termin verknüpft

Web: <http://www.net.in.tum.de/en/teaching/ss09/seminars/>



Hinweise zur Themenbearbeitung - allgemein

- Frühzeitige Kontaktaufnahme mit dem Betreuer

- **Literatur:**
 - Material vom Betreuer
 - Zusätzlich meist **selbständige Recherche** gefordert!

- **Recherchemöglichkeiten:**
 - Katalog der Bibliothek
 - Suche über Google und Citeseer
 - Webseiten von Konferenzen, Workshops, Standardisierungsorganisationen,...

- **Ziel:**
 - nicht einfach nur Informationen anlesen und wiedergeben, sondern
 - **eigenes Verständnis entwickeln** und **Verstandenes mit eigenen Worten erklären**
 - **Neutrale Bewertung des Themas**
 - Die eigene Meinung kann – wenn gewünscht – in einem extra gekennzeichneten Abschnitt vermittelt werden



Hinweise zur Themenbearbeitung - Vortrag

- ❑ Dauer: 20 - 30 Minuten
- ❑ Stil (Layout) nach Vorlage
- ❑ **Die anderen Seminarteilnehmer sollen möglichst viel mitnehmen!**
- ❑ verständliche Aufbereitung des Stoffes, z.B. durch (eigene) Abbildungen
- ❑ Einbeziehen der Zuhörer, Interaktion
- ❑ Quellen von Fremdmaterial (Bilder etc.) angeben!
- ❑ Geplant: Videoaufzeichnung zur eigenen Nachbetrachtung!



Hinweise zur Themenbearbeitung - Ausarbeitung

- Längenvorgabe: 5 - 8 Seiten im IEEE-Paper-Format (zweispaltig)
- Ausarbeitung wird korrigiert und ggf. zur Verbesserung zurückgegeben
- Gliederung wissenschaftlicher Artikel einhalten:
 - Kurzfassung
 - Einleitung
 - ...
 - Vergleiche und Bewertungen
 - Zusammenfassung/Fazit/Ausblick
 - Literaturangaben
 - korrekte Literaturangaben
 - Graphiken selber entwerfen→ mehr Hinweise zur Ausarbeitung werden auf der Webseite bereitgestellt
- Finale Ausarbeitungen werden in einem Proceeding-Buch nach dem Seminar veröffentlicht



Reviews

- Betreuer verteilen Reviews, jeder Student bekommt 2 Reviews, der Betreuer ist 3. Reviewer
 - anonym: der Autor kennt die Identität der Reviewer nicht
- Für den Reviewer sind seine geschriebenen Reviews Teil der Note
→ bitte auch kritische Reviews schreiben
- Auf der Seminarseite wird ein Reviewformular zur Verfügung gestellt
- Teile des Review-Formulars:
 - Titel
 - Autor
 - Worum ging es in dem Paper? Hauptpunkte des Themas?
 - Stärken der Ausarbeitung
 - Schwächen der Ausarbeitung
 - Fragen an den Autor (Offene Punkte, Fragen die sich beim Lesen gestellt haben)
 - Sachliche Korrektheit (zb. im Bezug auf die genannten Quellen) (mind. 1 Fehler finden!)
 - Form (Quellen, Bilder, Fußnoten, Rechtschreibung, Zeichensetzung, Grammatik etc.) Referenz ist die Vorlage von der Webseite
 - Überprüfung auf Plagiarismus (ist Text aus anderen Quellen, z.B. Wikipedia kopiert worden, ohne als Zitat gekennzeichnet zu sein)



□ **Bewertung:**

- Vortragsfolien und Vortragsinhalt (nicht der Vortragsstil)
- Ausarbeitung
- Geschriebene Reviews
- regelmäßige Anwesenheit bei den Vortragsterminen
(Abzug von 0,3 Notenpunkten oder umfangreichere Ausarbeitung bei unentschuldigtem Fehlen!)

- Das Seminar wird benotet.



□ **Kein Schein bei Plagiarismus!**

- wörtliche Übernahme von existierenden Texten sind unter Angabe der Quelle als Zitate zu kennzeichnen
- Nichtbeachtung erfüllt den Tatbestand des Plagiarismus

□ **Ausschluß vom Seminar sobald gegen eine der Deadlines verstoßen wird oder Plagiarismus vorliegt.**



Themenvorstellung und Themenvergabe für das Seminar

Themenvergabe am 20.4.09



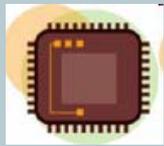
Themenübersicht I

- ❑ IT-Sicherheit – Psychologische Anspekte – Corinna (bereits vergeben)
- ❑ Datenschutz unter juristischem Blickwinkel – Corinna (bereits vergeben)
- ❑ Webservices for embedded systems – Andreas (bereits vergeben)

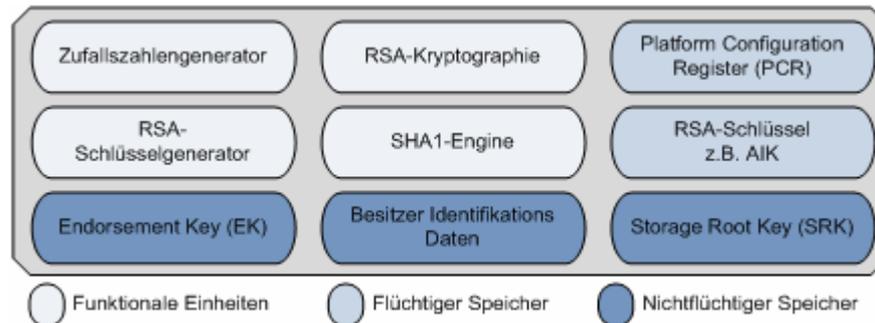
- ❑ Trusted Network Connect - Holger
- ❑ IP Fast Reroute (IPFRR) - Nils
- ❑ Mobilität und Locator-/ID-Split – Nils
- ❑ Datagram Congestion Control Protocol (DCCP) – Andreas
- ❑ Zero Configuration Networking – Andreas
- ❑ Abhängigkeitsanalyse mit Hilfe von passiven Verkehrsmessungen – Gerhard und Lothar
 - Untersuchung mit Graphen
 - Untersuchung von zeitlichen Korrelationen
- ❑ Delay Tolerant Networks – Tobias
- ❑ Evolution der Kernnetze im Mobilfunk - Tobias



- ❑ X-Layer Design
- ❑ Spiele in P2P Netz
- ❑ Churn in P2P Systemen
- ❑ Verteilte Datenbanken in P2P
- ❑ P2P Video on Demand
- ❑ P2P Traffic in Providerenetzen halten
- ❑ Network Coding



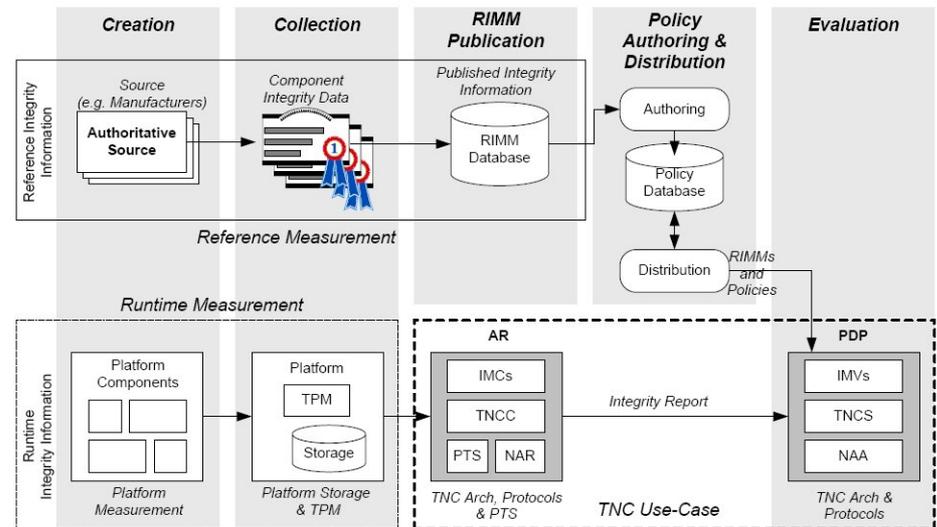
- Das *Trusted Platform Module* (TPM) ist ein fest in einem Gerät eingebauter Cryptochip und dient als „Vertrauensanker“ in einem System
- Eine mit TPM realisierbare Anwendung ist die *Remote Attestation*. Hierbei wird die Integrität eines Systems einem anderen System bewiesen („Ist das System vertrauenswürdig?“)
- Als Grundlage für die Remote Attestation dient die *Integrity Measurement Architecture* (IMA).
- **Ziel:** Verständnis des Konzepts des „Trusted Computing“, TPM, IMA und die Funktionsweise der Remote Attestation
 - **Das Thema ist schon vergeben!**





- ❑ Problem: Mobile Geräte unter User-Kontrolle sind ein mögliches Einfallstor für Schadsoftware in (Firmen) Netzwerke.
- ❑ Abhilfe: Nicht nur der Benutzer des Geräts wird beim Netzwerkzugang authentisiert, sondern auch die Konfiguration / der Zustand des Geräts wird überprüft
 - Ist der Virens Scanner aktiv und die Virensignaturen aktuell?
 - Sind alle Patches installiert?
 - Auch Remote Attestation des Systems ist denkbar.
- ❑ Ziel: Verständnis der TNC Architektur

- Aufbau / Architektur,
 - v.a. Network Access
- Assessment
- Isolation
- Remediation





IP Fast Reroute (IPFRR) - Nils

- Bewährte Routingprotokolle reagieren zwar auf Ausfälle ...
 - OSPF, IS-IS usw.: ≈100ms
 - BGP sogar 1–10s
 - Protokolle gut und bewährt – **aber zu langsam!**
- Gewünscht: Schnelle, instantane Reaktion auf Ausfälle
 - “Notfallreaktion”, bis Routingprotokoll Ordnung wiederhergestellt hat
 - MPLS: Existiert bereits+funktioniert, **aber**: kompliziert → teuer zu managen (zusätzlicher Layer zwischen IP-Layer und Link Layer)
 - Warum denn nicht auf IP-Ebene? ...
- ... **ja: IP Fast Reroute (IPFRR)**
 - IETF-Standard: RFC 5286
 - Verschiedene Methoden für IPFRR, z.B. Not-Via-Adressen
- Literatur z.B.:
 - *An evaluation of IP-based Fast Reroute Techniques* (Francois, Bonaventure)
 - *Evaluation of IP Fast Reroute Proposals* (Yang, Gjoka, Ram)
 - RFC 5286



Mobilität und Locator-/ID-Split - Nils

- Zunehmende Mobilität von Endgeräten: PDAs, Mobiltelefone, Laptops, ...
 - → Routing/Switching muss ständig an neue Position angepasst werden
- Mobilität auf Link-Layer? (z.B. GSM/UMTS)
 - IP-Adresse bleibt innerhalb des Netzwerks konstant
 - Aber: kein Roaming zwischen Netzen! (z.B. UMTS→WLAN oder O2→D1)
- Mobilität auf höheren Layern? (z.B. Dynamic DNS; Peer-to-Peer-Netze)
- **Mobilität auf IP-Layer**
 - Roaming zwischen verschiedenen Netzwerken
 - z.B. Mobile IP (Mobile IPv4 Triangular Routing, Mobile-IPv6-Tunnels)
 - Grundsatzproblem: IP-Adresse ist *Locator* und *Identifier* in einem
- **Pläne für Future Internet**
 - **“Locator-ID-Split”**: häufiges Buzzword
 - *Evolutionary* vs. *Revolutionary*
- Literatur: Diverse (längere Liste gibt's bei mir)
 - z.B. *Evaluating the Benefits of the Locator/Identifier Separation*
 - Selbständige Recherche/Selektion der interessantesten Quellen
 - Bei Bedarf evtl. zwei Vorträge zum Thema



Datagram Congestion Control Protocol (DCCP) – Andreas

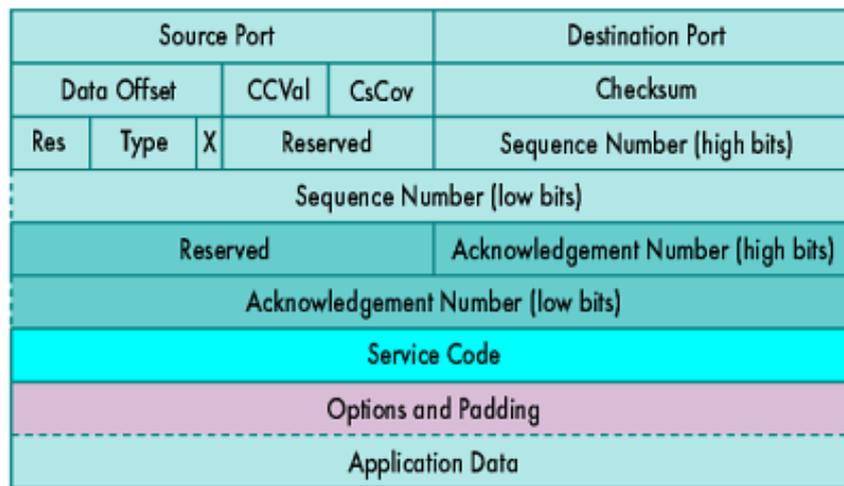
- TCP und UDP als wohlbekannte Transportprotokolle im heutigen Internet
 - Verbindungsorientiert vs. verbindungslos

- Neue Szenarien könnten die Standards in Bedrängnis bringen
 - Streaming Audio und Video
 - Eigentlich unzuverlässig erwünscht, aber UDP würde Internet lahmlegen (RFC 3714)

- DCCP: UDP + Staukontrolle?
 - Zuverlässiger Verbindungsaufbau
 - Zuverlässige Aushandlung der Paketoptionen
 - Stauvermeidung mit unzuverlässigen Datagrammen

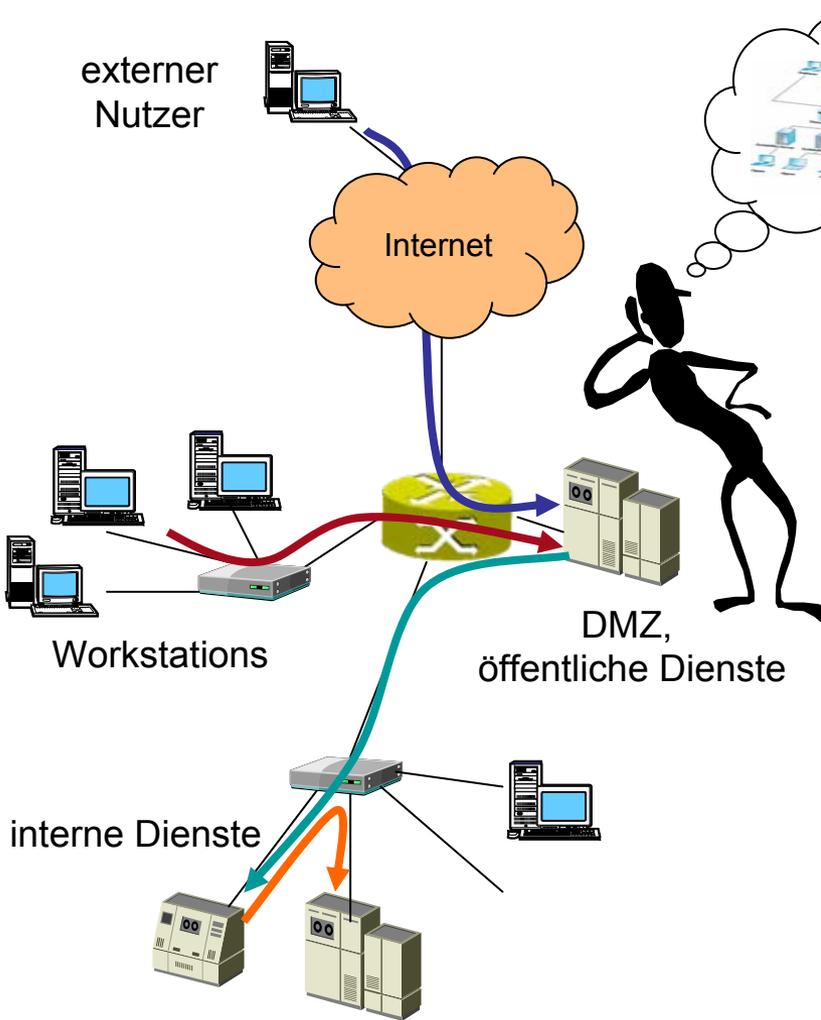
- Fragen in der Seminararbeit
 - Wie funktioniert DCCP
 - Für welche Einsatzgebiete eignet es sich
 - Aktueller Stand

- Literatur
 - RFCs: 4336, 4340
 - <http://www.heise.de/netze/Ausweichmanoever--/artikel/77542/0>
 - <http://www.read.cs.ucla.edu/dccp/>





Abhängigkeitsanalyse mit Hilfe von passiven Verkehrsmessungen – Gerhard und Lothar



Anhand von beobachteten Verkehrsströmen sind interessante Rückschlüsse möglich, z.B.:

- **Rolle und Verhalten einzelner Rechner:**
Server oder Client?
Welche Dienste und Anwendungen?
Welches Verhaltensmuster?
- **Zusammenhang zwischen Verkehrsströmen:**
Typische Muster?
Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Diensten?

Einige Anwendungsmöglichkeiten:

- Erkennung von Störungen und Angriffen
- Identifizierung von Schwachstellen und Flaschenhälsen
- Vorhersage des Verkehrs nach Topologieänderungen

Thema 1: Untersuchung mit Graphen

Thema 2: Untersuchung von zeitlichen Korrelationen

Betreuer: Gerhard Münz, Lothar Braun



- Problematische Kommunikation
 - Kommunikation zwischen weit entfernten Kommunikationspartnern
 - Kommunikation mit Gegenstellen die nur bedingt erreichbar sind
 - Kommunikation mit Gegenstellen die nur ein eingeschränktes Zeitfenster für Kommunikation haben
 - z.b. Raumsonden, U-Boote, ...

- Beispiel: Erde-Mars Kommunikation
 - Abstand ~ 240 Millionen Kilometer => ~ 800 Sekunden Signallaufzeit
 - TCP Handshake: 2400 Sekunden (40 Minuten) => Timeouts
 - Befinden sich Sender und Empfänger auf der Planetenoberfläche so ist der Zeitraum in dem Kommunikation möglich ist stark eingeschränkt
 -

- Thema: Überblick über die Thematik und die Forschungsergebnisse zu Delay Tolerant Networks



Evolution der Kernnetze im Mobilfunk - Tobias

- GSM, UMTS, SAE
- Jede neue Mobilfunkgeneration bringt Veränderungen im Kernnetz
 - BTS, NodeB, eNodeB
 - BSC, RNC, ???
- Thema: Darstellung der Evolution der Kernnetze
 - Herausarbeiten der Neuerungen und Besonderheiten jedes Evolutionsschritts
 - Aufzeigen der Unterschiede



Benedikt Elser (elser@net.in.tum.de)

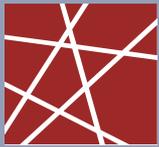
- ❑ X-Layer Design

Bernhard Amann (ba@net.in.tum.de)

- ❑ Spiele in P2P Netz
- ❑ Churn in P2P Systemen
- ❑ Verteilte datenbanken in P2P

Yaser Hourı (hourı@ibds.uka.de)

- ❑ P2P Video on Demand
- ❑ P2P Traffic in Providerenetzen halten
- ❑ Network Coding





Themenvergabe I

- ❑ IT-Sicherheit – Psychologische Aspekte – **Stauber**
- ❑ Einhaltung von Datenschutzrichtlinien bei Lokalisationsmessungen – **Bothmann**
- ❑ Webservices for embedded systems – **Riedmaier**
- ❑ Trusted Network Connect
- ❑ IP Fast Reroute (IPFRR)
- ❑ Mobilität und Locator-/ID-Split
- ❑ Datagram Congestion Control Protocol (DCCP)
- ❑ Abhängigkeitsanalyse mit Hilfe von passiven Verkehrsmessungen
 - Untersuchung mit Graphen
 - Untersuchung von zeitlichen Korrelationen
- ❑ Delay Tolerant Networks
- ❑ Evolution der Kernnetze im Mobilfunk



Themenvergabe II

- ❑ X-Layer Design
- ❑ Spiele in P2P Netz
- ❑ Churn in P2P Systemen
- ❑ Verteilte Datenbanken in P2P
- ❑ P2P Video on Demand
- ❑ P2P Traffic in Providerenetzen halten
- ❑ Network Coding