

SAE Networking

Einleitung

- Was ist "Networking"?
- Geschichte des Networking
- Ein paar Grundbegriffe
- Netzwerk-Schichten
- Gliederung des Unterrichts
- Quellen

Die erste Netzwerkschicht: Netzwerk-Hardware (Ethernet)

- Netzwerkkarte
- Netzwerkkabel
 - Thin Ethernet
 - Twisted Pair
- Hub/Switch
- MAC-Adressen
- ARP

Die zweite Netzwerkschicht: IP

- IP-Adressen (IPv4)
- IP-Adressen (IPv6)
- IP-Routing
 - Routing: IP-Networks
 - Routing: Gateways
- Exkurs: DHCP
- Fragmentierung von IP Paketen
- Ethereal - Ein Network Sniffer

Die dritte Netzwerkschicht: TCP, UDP, ICMP

- TCP
 - Eigenschaften von TCP
 - TCP: Ports
 - TCP-Pakete
 - Aufbau einer TCP-Verbindung
- UDP
 - Eigenschaften von UDP
 - UDP: Ports
 - UDP-Pakete
- ICMP
 - Eigenschaften von ICMP
 - Das command line tool "ping"

Die vierte Netzwerkschicht: DNS, SMTP, POP3, HTTP, HTTPS, FTP, ...

DNS

- Geschichte des DNS
- Beispiele für Domain Namen
- Der Domain Name Space
- Ein paar Grundbegriffe
- Dezentrale Verwaltung durch Delegation
- Name Resolution
- Caching
- Das command line tool nslookup

E-Mail (SMTP, POP3, IMAP)

- Woraus besteht ein E-Mail?
- Der typische Weg eines E-Mails
- E-Mail & DNS
- IMAP als Alternative zu POP3

FTP

- Gundfunktionalitäten
- binary/ascii
- active/passive FTP

HTTP

- Einleitung
- Der HTTP Request
 - URL
 - Request Method
- Der HTTP Response
- HTTP Keep Alive

HTTPS

- Einleitung
- Funktion

SSH (Secure Shell)

IT Security

- Grundwerte der IT-Sicherheit
- Was ist Risiko?
- Welche Risiken gibt es für IT-Systeme?
- Redundanz
- Gegenmaßnahmen gegen spezifische Risiken
- Ausblick: Sicherheit in dezentralen Netzen?

Komplexe Netzwerkkomponenten

Firewalls

- Fähigkeiten einer Firewall
- Beispiel-Konfigurationen
- NAT - Network Address Translation
- DMZ - Demilitarized Zone

Proxy

- Vor -und Nachteile

Ausgewählte Bereiche

- VPN - Virtual Private Network

- WLAN - Wireless Local Area Network

 - Einsatzmöglichkeiten

 - WLAN-Standards Zone

- Kryptographie

 - Geschichte der Kryptographie

 - Grundlegende Methoden

 - Symmetrische Verfahren

 - Asymmetrische Verfahren

 - Message Digest Functions

Serverarchitekturen

- Client/Server Model

- Eine kleine Einführung in Unix

 - Die Shell als Interface zwischen Mensch und Unix

 - Unix als File-Based Operating System

 - Unix als Multi-User Operating System

 - Unix als Multi-Task Operating System

- Three Tier Application Model

 - Client Tier

 - Middle Tier

 - Data Tier

- Live Installation von Apache, PHP und MySQL unter Windows XP

- PHP über CGI oder als Apache Modul

Exkurs: Open Source Software (OSS)

- FSF & GNU

 - GNU/Linux

 - GNU GPL und LGPL