

Grundlagenschulung Kiezlan Moabit-Ost

Willkommen



IN-BERLIN



Wer sind wir?

- IN-Berlin entstand gemeinsam mit dem Internet
- Wir sind nicht kommerziell
- Internet zum Selbermachen

Die Steinzeit

- If IBM made toasters – Zeit der Löcher
- Der Computer als besserer Taschenrechner
- Akustik-Koppler, Modem und die Mailbox
- Es gab weder Ratten noch Mäuse

Entstehung des Internet

- Es war einmal in Amerika
- 2 Supercomputer, einer beim Militär, einer bei einer Uni
- Sie sollten gemeinsam von mehreren Unis genutzt werden
- Es gab beim Militär das ARPAnet
- Es gab die Atombombe

Datentransport zwischen Computern

- Mindestens 2 Computer
- Eine Verbindung (Medium)
- Eine Vereinbarung (Signalisierung, Koordination)
- Bei mehr Computern wird es kompliziert

Medium

- Physikalische Größe, die man unterscheiden kann (Strom, Licht, Funk)
- Transportweg (Kabel, Funk-Reichweite, Brieftaube), eventuell mehrere Stränge
- Ggf. Zugriffsregelung

Vereinbarung

- Wer spricht auf welchem Strang (seriell: TxD, RxD, GND)
- Wie sind die Zeichen codiert (ältestes Beispiel: Morsecode)
- Wer darf wann und wie lange sprechen
- Wie sind die Verpackungseinheiten

Mehr als 2 Rechner

- Für wen sind die Daten
- Kollisionsvermeidung: Wer darf sprechen?
Identifizierung im lokalen Medium (MAC)
- Identifizierung über alle Medien hinweg (IP-Adresse)
- Transportweg(e) entscheiden
- Netzmaske

Warum wurde das Internet so groß

- Schwerpunkt auf Verbindungstechnik zwischen verschiedenen *Netzen*
- Gateway/Router (Grenze zum nächsten Netz, Gerät, das die Wege wählt)
- Gemeinsame Vereinbarungen verfügbar (offene Standards)
- Es gab technische Vorarbeit (ARPAnet)
- Start mit Studenten als Nutzer – die beteiligen sich lebhaft.

Welches Programm bekommt die Daten

- Wir haben also eine Vereinbarung, wie wir einen Zielcomputer erreichen/ansprechen.
- Je Programm eine eigene Vereinbarung, wie die Daten gestückt werden (alias Protokoll)
 - Briefe verschicken (eMail)
 - “Sprechen” (chat)
 - Eine Art Zeitung (Web)
- Adressierung per Portnummer
- 192.168.48.17:4711

Jetzt ist die Nummer unbequem

- Menschen können besser mit Worten umgehen, als mit Zahlen
- Wir wollen also Namen für unsere Computer

Symbolische Rechnernamen

- Liste pflegen (Beispiel: /etc/hosts)
- Wurde am Anfang auch so gemacht
- Dann wuchs das Netz immer weiter.....
- Die Verwaltung der Liste verbrauchte immer mehr Leistung der Computer
- Erfindung der “Telefonauskunft” alias Domain Name System
- Domain-Name susi.sorglos.de

Verwaltung von Namen

- Ein Name-Server (alias DNS-Server) hat die vollständige Liste
- Alle anderen fragen ihn auf Port 53, wenn sie einen Namen auflösen müssen.
- Und das Netz wuchs weiter...
- Der Server schaffte es nicht mehr, also wurde die Aufgabe weiter aufgeteilt
- Heute: Eine Hierarchie von Servern, die sich an der Namenskonvention orientieren.

Geht das nicht automatisch?

- Ja, es heisst DHCP, ist eine Server-Software ähnlich dem DNS und antwortet einer MAC-Adresse im lokalen Netz mit
 - IP-Adresse
 - Netzmaske
 - Gateway
 - DNS-Server

Willkommen in der Praxis

Wir bauen uns ein eigenes Netz

- Netz: 217.197.88.0 (28 Bit)
- Maske 255.255.255.240
- Server: 217.197.88.2

Internet-Tradition: Netze verbinden

- Wir haben ein eigenes Netz
- Es gibt noch weitere Netze
- Die wollen wir verbinden
- Router/Gateway: 217.197.88.1
- Nameserver: 192.109.42.41 und 192.109.42.42