

Wie funktioniert ein Internetprovider

Michael Stiller

Donnerstag 20.01.2000

Anforderungen an einen “Internetprovider” oder was die Nutzer wollen.

- Im Internet surfen (http)
- Email empfangen (pop3/imap4) und senden (smtp)
- Dateien “downloaden” (http/ftp)
- “Chatten” (irc/http)
- Internet News lesen und schreiben (nntp)
- Online Spiele
- eine eigene Homepage erstellen
- vieles mehr ...

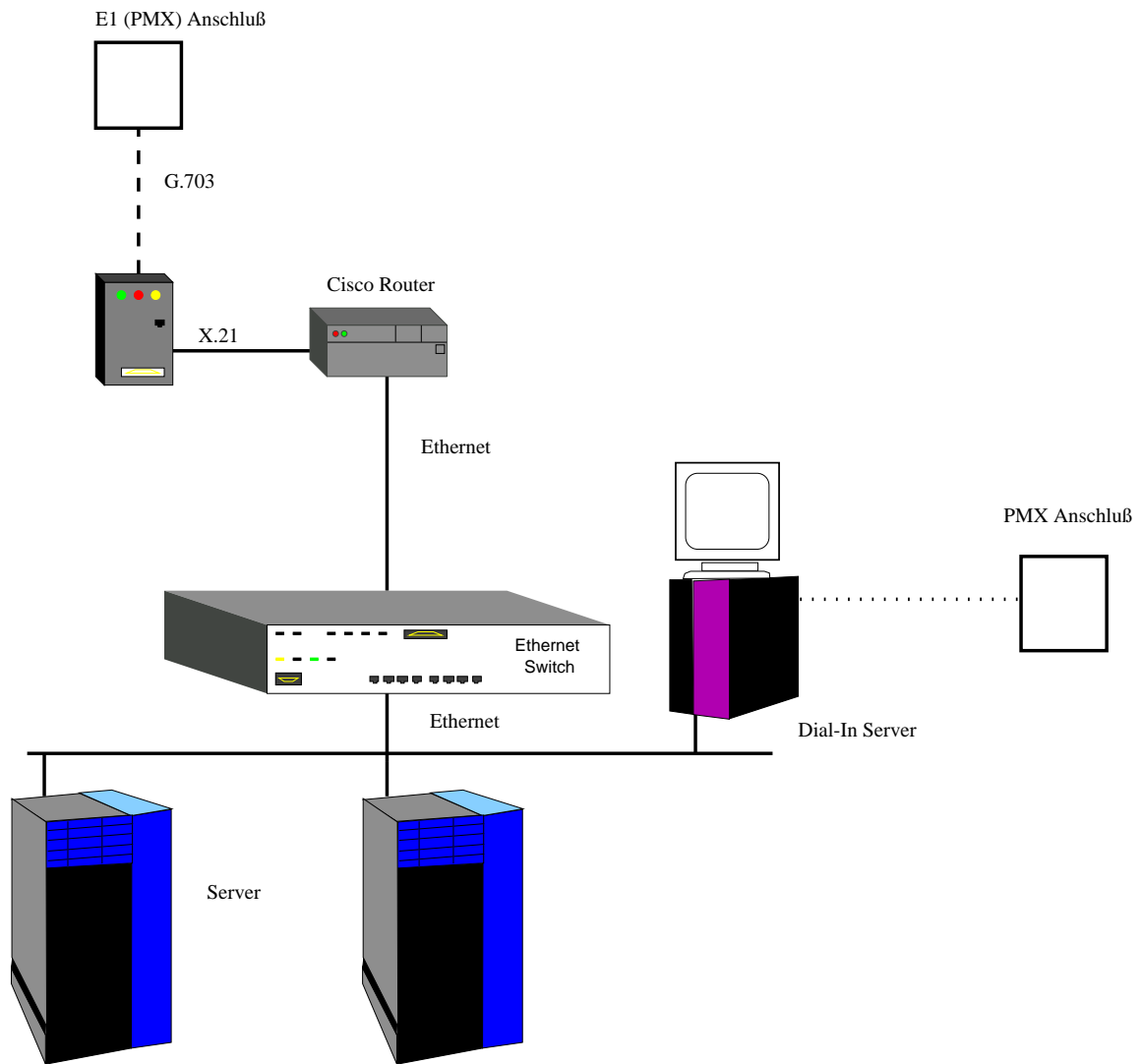
Dienste die der “Internetprovider” zur Verfügung stellen muß

- grundlegende Versorgung mit TCP/IP
- Nameservice (DNS)
- Einwahlmöglichkeit
- http/ftp Proxy-Server
- smtp/pop3/imap4 Server
- news/nntp Server
- http Server
- ftp Server
- uucp System

Grundlegende Versorgung mit TCP/IP

- Backboneprovider (DFN, UUnet, Telekom)
- Physikalische Anbindung an das Internet über Telekommunikationsleitungen.
(ISDN, T1, E1, T3, E3, Funkanbindung)
- Protokollwandler (G.703/G.704 auf X.21)
- Internetrouter (X.21 auf Ethernet)
- Packetfilter / Firewall
- Lokaler Backbone (Ethernet) mit Repeatern/Switches
- Server für die verschiedenen Dienste
- Dial-In Server
- dafür erforderliche Telekommunikationsleitungen (PMX)

Aufbau bei Ping e.V.



Grundlegende Kommunikation im Internet

- Internet ist packetorientiert
- verwendetes Protokoll ist TCP/IP
- verwendet zur Adressierung IP Adressen z.B.
195.37.120.2
- Nameservice Dienst (DNS) übernimmt bidirektionale
Umwandlung
(lilly.ping.de - 195.37.120.2)
- Prinzip einer Datenbank
- Prozess (bind, named) der auf einem Server läuft, bei
Ping im Moment 195.37.120.2

Realisierung der Einwahl

- Einwahlserver stellt Verbindung zwischen Dial-In Leitungen und Ethernet her
- verschiedene Ausführungen (interne oder externe Modems)
- authentifiziert Dial-In User über Datenbank / Passwort / Regeln (Telefonnummern)
- dynamische IP Adress-Vergabe
- dynamische DNS Server Zuweisung
- weitere Features sind Channel-Bundling, Callback
- Hersteller sind Ascent, Cisco, Livingston u.v.A.
- Ping verwendet im Moment Livingston 2 und Digi Netblazer (Suprimo) unter SCO Unix
- Authentifizierung erfolgt über Radius Software auf lilly.ping.de
- Steuerdateien werden automatisch erzeugt

Realisierung eines http/ftp Proxyservers

- ein Proxyserver ist ein Zwischenspeicher für über http/ftp geladene Inhalte
- spart dadurch Bandbreite und ermöglicht schnelleren Zugriff bei "Hits"
- bietet die Möglichkeit einer Anonymisierung
- ist für den Benutzer beim Surfen völlig transparent
- ist gewöhnlich ein Prozess der auf einer dedizierten Unix Maschine läuft (Hohe Anforderungen an Hardware und Stabilität)
- Ping benutzt einen PII/233 mit 256Mb RAM und 10 Gb Plattenplatz
- Proxy Software ist "squid" unter Linux
- ist erreichbar unter **www-cache.ping.de Port 80**

Realisierung eines smtp/pop3/imap4 Servers

- smtp (simple mail transfer protocol) ist das Protokoll zum versenden von Email im Internet
- smtp wird durch einen "MTA" realisiert
- arbeitet eng mit DNS zusammen (MX records)
- Möglichkeiten sind z.B. sendmail, smail, qmail, postfix
- pop3 ist ein Protokoll zum Email abholen/lesen
- stellt ein Postfach zur Verfügung das man remote abfragen kann
- mögliche Clients sind Netscape, Outlook, fetchmail
- imap4 ist ein weiteres Protokoll zum Email lesen
- Ping verwendet qmail (schnell, sicher flexibel) und qmail-pop3d, bietet aber kein imap4
- smtp/pop3 - Server ist mail.ping.de
- bei Ping besteht die Möglichkeit für pop3 User webmail zu verwenden
(<http://webmail.ping.de>)
- Steuerdateien werden automatisch erzeugt

Realisierung eines news/nntp Servers

- Internet News sind Nachrichtengruppen/Foren zu bestimmten Themen
- Gruppen sind in Hierarchien unterteilt
- es gibt lokale (ping.general) und globale (comp.sys.palmtops.pilot) Gruppen
- verteilt werden die Gruppen über ein Netzwerk von "Feeds"
- Gruppen sind les/schreibbar oder moderiert
- populäre Server-Software ist INN / diablo
- Ping verwendet einen modifizierten INN
- als Client kann z.B. Netscape verwendet werden
- Server ist news.ping.de
- Ping betreibt zusammen mit prima.de und ruhr.de einen großen (feed-only) Server an der Uni Dortmund zur Versorgung der 3 Domains

Realisierung eines http Servers

- ein http Server stellt Daten (Webseiten, Grafiken, Dateien) für das www zur Verfügung
- bietet die Möglichkeit Daten verschlüsselt zu übertragen (https)
- bietet die Möglichkeit spezielle Programme (CGI) auf dem Server zu starten
- Ping verwendet als Serversoftware apache unter Linux
- Server ist unter <http://www.ping.de/> zu erreichen
- Ping bietet die Möglichkeit eigene Webseiten zu erstellen und selber einzubinden (Interne Seiten / Homeload)
- Ping verwendet für Aktionen die Paßwörter erfordern (Datenbank / Webmail) einen sicheren https Server (apache/mod_ssl)

Realisierung eines ftp Servers

- ein ftp Server stellt Dateien zum Download zur Verfügung
- bietet die Möglichkeit des “anonymen” Downloads ohne Account
- Ping verwendet als Serversoftware einen modifizierten wu-ftp
- Adresse ist ftp.ping.de
- Beispiele für weitere Server sind ftp.netscape.com, ftp.cdrom.com
- als Clients kann man Netscape, IE, ws-ftp, cute-ftp, ncftp etc. verwenden
- bei Ping kann man über ftp seine www-Seiten hochladen

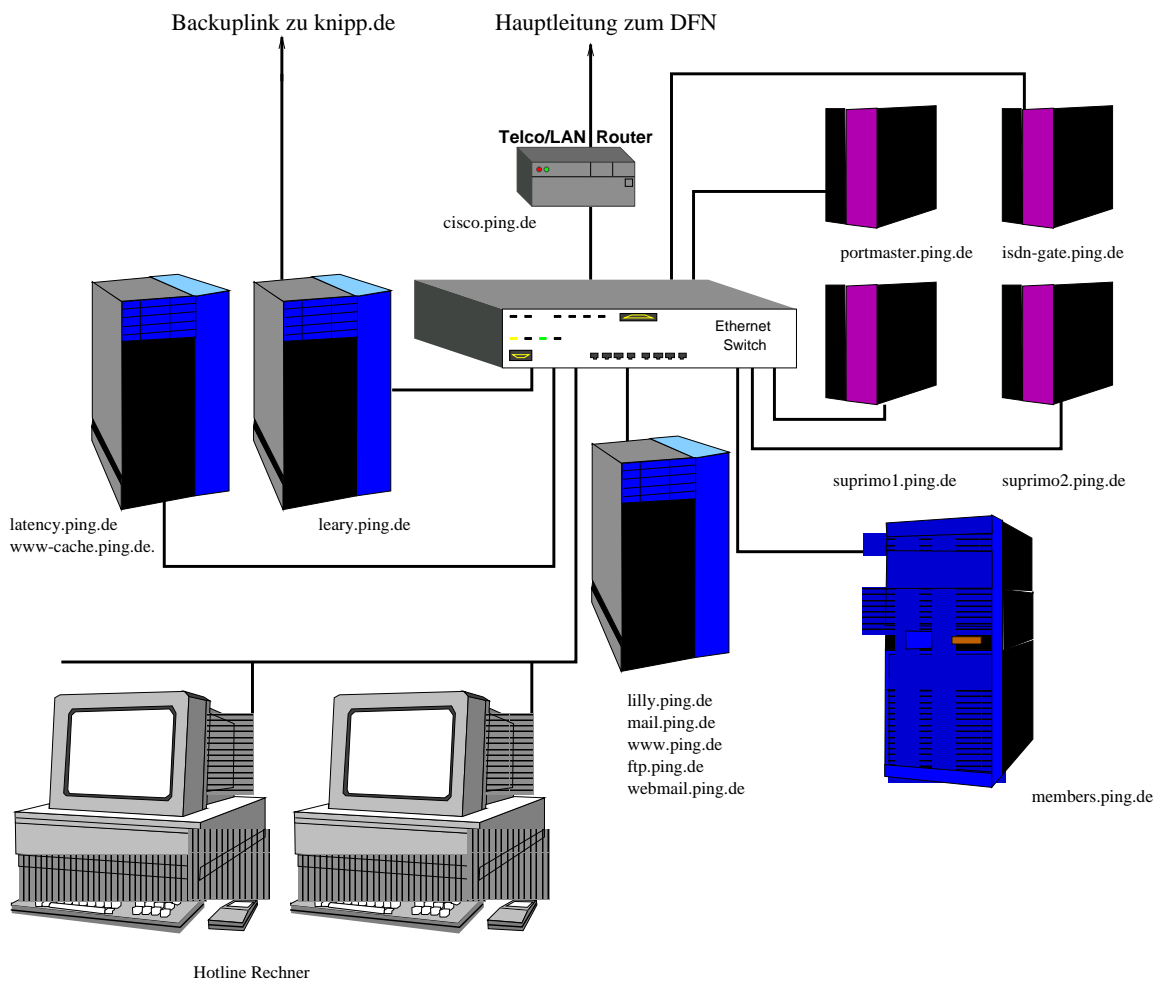
uucp System

- UUCP ist ein älteres Protokoll, spezialisiert auf Datenaustausch über Dial-In Leitungen
- bietet die Möglichkeit Email (rmail,rbsmtp) und News (rnews) sowie Dateien zu übertragen
- Email und News können dabei komprimiert werden
- erfordert auf der Client Seite spezielle Server / Programme
- UUCP ist normalerweise für jedes Unix System verfügbar
- für DOS gibt es Crosspoint (läuft auch unter Windows)
- Server bei Ping ist mail.ping.de
- Steuerdateien werden automatisch aus der Datenbank erzeugt

Sonstiges (Datenbanken)

- diverse Serverdienste brauchen eine von den Nutzerdaten abhängige dynamische Konfiguration
- Beispiele sind Authentifizierungsdaten, DNS Daten, smtp/pop3/uucp Steuerdateien
- eine Datenbank ist daher für einen "Provider" unerlässlich
- Ping verwendet eine SQL Datenbank mit eigenen Front- und Backends
(www-Interface, Skripte die Steuerdateien erstellen)
- nur nicht sensitive Daten werden gespeichert

Übersicht am Beispiel Ping e.V.



Glossar

- dns
Domain Namen Service
- ftp
Datei (file) Transport Protokoll
- http
Hypertext Transport Protokoll
- imap4
neueres Protokoll für Postfächer
- nntp
Netzwerk "News" Transport Protokoll
- pop3
Protokoll um Postfächer zu bearbeiten
- smtp
Simples Mail Transport Protokoll
- tcp/ip
transfer control protocol/internet protocol
- uucp
unix to unix copy