

TCP/IP: Standard Protokolle

A green stuffed animal, possibly a frog or similar creature, is the central focus. It is covered in a network of colorful wires (red, yellow, blue, black, white) and alligator clips. The wires are connected to various points on the animal's body, including its head, back, and limbs. The background is a plain, light-colored surface.



DNS - Domain Name System

- hierarchische, global verteilte Datenbank
- löst Namen in IP-Adressen auf
- Host hat einen primären Nameserver, der Fragen selbst beantwortet oder weiterleitet
- “Alternativen”:
 - hosts file: kleine LANs
 - WINS: lokale Windows-Netze
 - NIS/YP: lokale Unix-Netze



Telnet

- einfaches TCP-basiertes Protokoll
- verbindet Terminal auf Client-Rechner mit Shell auf Server-Rechner
- unverschlüsselt!
- nur noch für Diagnosen von Bedeutung



SSH

- verschlüsseltes Shell-Protokoll
- zusätzliche Features:
 - mehrere Authentifikationsmethoden
 - Port-Tunneling
 - X11-Tunneling
- Erweiterungen:
 - scp, sftp
 - etc.



HTTP

- HTTP = HyperText Transfer Protocol
- Version 0.9 (1990):
 - ein Request pro TCP-Verbindung
 - keine Header/Parameter
 - nur GET Requests
- Version 1.0/1.1
 - mehr Header
 - mehr Requests (GET, POST, HEAD, ...)
 - potentiell mehrere Requests pro Verbindung



HTTP 0.9 vs. 1.0 Beispiel

HTTP 0.9

```
GET /mypage.html
<html>
<head>
<title>Meine Seite</title>
</head>
<body>
<h1>Meine Seite</h1>
Hier steht nix!
</body>
</html>
```

HTTP 1.0

```
GET http://myhost/mypage.html HTTP/1.0
Connection: close

HTTP/1.1 200 Ok
Date: Sat, 23 Dec 2006 16:14:27 GMT
Server: Apache/2.0.55
Content-Length: 109
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<html>
<head>
<title>Meine Seite</title>
</head>
<body>
<h1>Meine Seite</h1>
Hier steht nix!
</body>
</html>
```



SSL, HTTPS

- SSL/TLS:
 - Verschlüsselungsschicht auf TCP
 - original für HTTP entwickelt (Netscape)
 - wird von vielen TCP-basierten Protokollen zur Absicherung benutzt
 - benutzt X.509 Zertifikate
- HTTPS:
 - HTTP über SSL/TLS über TCP/IP



SMTP

- SMTP = Simple Mail Transfer Protocol
- sehr simples TCP-basiertes ASCII Protokoll für den Versand von eMail
- “push”-Protokoll - nur für Versand geeignet
- erst neuere Versionen bieten Security-Features, wie TLS oder Authentifikation (hat keine Wirkung auf die Mail selbst!)
- Attachments via MIME



SMTP Beispiel

```
220 zaphod.local ESMTP Exim 4.50 Sat, 23 Dec 2006 17:26:45 +0100
HELO localhost
250 zaphod.local Hello konrad at localhost [127.0.0.1]
MAIL from:konrad@localhost
250 OK
RCPT to:konrad@localhost
250 Accepted
DATA
354 Enter message, ending with "." on a line by itself
Subject: so ein Quark!
From: Alter Ego <auch-konrad@localhost>
To: Ich Selba <konrad@localhost>

Deine Beispiele sind echt schwach!
Mach mal was lustiges!
.
250 OK id=1Gy9id-0008PE-NG
QUIT
221 zaphod.local closing connection
```



POP3

- einfaches TCP-basiertes ASCII Protokoll zum Abholen von eMail
- unverschlüsselt!
 - POP3/S ist POP3 über SSL-Tunnel
- Mails werden vom Server gelöscht
- heute weitgehend von IMAP abgelöst



POP3 Beispiel

```
+OK myhost Cyrus POP3 server ready
USER konrad
+OK Name is a valid mailbox
PASS secret
+OK Maildrop locked and ready
LIST
+OK scan listing follows
1 4743
2 2562
3 2890
4 1713
5 4809
6 4308
7 4990
8 6050346
9 9983
10 3350
11 15572
12 955
.
RETR 12
+OK Message follows
(... weiter: nächste Seite ...)
```



POP3 Beispiel

```
(... weiter ...)  
Return-Path: <cyrus@p15139323.pureserver.info>  
Received: from p15139323.pureserver.info ([unix socket])  
    by p15139323.pureserver.info (Cyrus v2.1.17-IPv6-Debian-2.1.17-1)  
    with LMTP; Sat, 23 Dec 2006 17:41:48 +0100  
X-Sieve: CMU Sieve 2.2  
Return-path: <konrad@localhost>  
Received: from localhost ([127.0.0.1] ident=konrad)  
    by p15139323.pureserver.info with smtp (Exim 3.35 #1 (Debian))  
    id 1Gy9w7-0005Aa-00  
    for <konrad@localhost>; Sat, 23 Dec 2006 17:41:45 +0100  
Subject: so ein Quark!  
From: Alter Ego <auch-konrad@localhost>  
To: Ich Selba <konrad@localhost>  
Message-Id: <E1Gy9w7-0005Aa-00@p15139323.pureserver.info>  
Date: Sat, 23 Dec 2006 17:41:45 +0100  
X-Spam-Checker-Version: SpamAssassin 3.0.3 (2005-04-27) on  
    p15139323.pureserver.info  
X-Spam-Level:  
X-Spam-Status: No, score=-1.1 required=3.0 tests=ALL_TRUSTED,BAYES_50,  
    TO_MALFORMED autolearn=ham version=3.0.3  
  
Deine Beispiele sind echt schwach!  
Mach mal was lustiges!  
  
.  
QUIT  
+OK
```



IMAP

- TCP-basiert, ASCII
- verwaltet Mailordner und Mails auf dem Server
- Client kann Mails und Ordner anlegen, lesen, löschen, verschieben, ändern
- Verbindungskomponente zu SMTP-Server liefert Mails direkt in IMAP-Server ab
- Sieve-Script: Mails im Server filtern



Fragen?

?

