

DNS, FTP, TLD

Wie kommt meine Website ins Internet?

Ein Blick hinter die Kulissen

Martin Kaiser

<http://www.kaiser.cx/>

Über mich

- Elektrotechnik-Studium Uni Karlsruhe
- Mitarbeiter bei verschiedenen Internet Providern
 - UNIX-Server, IP-Netzwerke, Sicherheit
 - Konzeption und Umsetzung
- Embedded Software-Entwicklung
 - Digital-Fernsehen (DVB)
 - Schwerpunkt Pay-TV

Inhalt

- Das Internet aus technischer Sicht
- Dienste im Internet
- Internet-Provider
 - Aufgaben
 - Qualitätskriterien
- Technische Umsetzung einer Website
 - kleine Website
 - sehr große Website

Das Internet (I)

- ein paar Standardaussagen
 - Zusammenschluss von Netzwerken
 - dezentral
 - „Daten finden selbstständig zu ihrem Ziel“
 - in Wirklichkeit: Jede Zwischenstation kennt den nächsten Schritt Richtung Ziel.
- Und was bedeutet das alles?

```
martin@lowrider:~ > tracert www.gmx.net      (unter Windows: tracert)
tracert to www.gmx.net (217.72.204.254)
 1  82-149-226-101.static.aixit.com (82.149.226.101)
 2  rt02.boe.aixit.net (83.141.5.21)
 3  decix.rt03.ix.aixit.net (83.141.1.42)
 4  decix.bb-d.fra3.fra.de.oneandone.net (80.81.192.123)
 5  te-2-3.bb-d.bs.kae.de.oneandone.net (212.227.120.17)
 6  te-9-2.gw-distwe-a.bs.ka.oneandone.net (212.227.121.218)
 7  www.gmx.net (217.72.204.254)
```

Das Internet (II)

- Kommunikation (z.B. die Wegsuche) verwendet IP-Adressen
 - IP-Adresse gibt Aufschluss darüber, wo sich ein Teilnehmer befindet (d.h. in welchem Netzwerk)
- „Ok, wo steht denn Dein Server mit der IP 85.214.81.225?“

<http://www.ripe.net/>

Your IP Address is: **195.4.138.207** 


RIPE Database Search

85.214.81.225



[Advanced search](#)

Other RIRs Database Search:
[AfrINIC](#) | [APNIC](#) | [ARIN](#) | [LACNIC](#)



inetnum: 85.214.16.0 – 85.214.139.255
netname: STRATO-RZG-DED2
descr: Strato Rechenzentrum, Berlin
country: DE

Dienste im Internet

DNS = Domain Name Service

- Kommunikation verwendet IP-Adressen
- Benutzer möchten Namen verwenden (www.kaiser.cx)
- DNS setzt Namen in IP-Adressen um
 - transparent für den Anwender
 - Der Inhaber eines Domainnamens muss diese Information bereitstellen
- „Wie finde ich die IP-Adresse zu einem Rechnernamen?“

```
martin@lowrider:~ > nslookup www.kaiser.cx
```

```
[...]
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
Name:      www.kaiser.cx
```


```
Address:   82.149.226.102
```

Dienste im Internet (II)

HTTP/HTTPS: Übertragung von Webseiten

- HTML-Seite wird auf Anfrage vom Server an den Client übertragen und dort ausgewertet und dargestellt
- HTTPS: verschlüsselte Übertragung (Server-Zertifikat)
- Beispiel: eine einfache HTTP-Anfrage

```
martin@eee:~$ telnet www.kaiser.cx 80
Trying 82.149.226.102...
Connected to www.kaiser.cx.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.1
Host: www.kaiser.cx
```



```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 23 Aug 2008
13:03:37 GMT
Server: Apache/1.3.37 (Unix)
...
Content-Type: text/html

<html>
<head> ...
```

Dienste im Internet (III)

Inhalte auf den Webserver kopieren

- *FTP*
 - Passwort wird im Klartext übertragen
- *SCP / SFTP*
 - verschlüsselte Übertragung
 - Windows-Client: <http://www.winscp.net/>
- *WebDAV*
 - Erweiterung des HTTP-Protokolls
 - Inhalte auf dem Webserver sind direkt im Windows Explorer verfügbar, können gelesen und verändert werden
 - angeblich nicht besonders stabil unter Windows

Internet-Provider

- Carrier
 - betreibt ein weltweites Netzwerk mit wenigen Knotenpunkten



- Zugangsprovider
 - Netzanschluss für Privatkunden
- Webhoster
 - Serverbetrieb, Rechenzentrum

Aufgaben eines Webhosters

- Betrieb eines Rechenzentrums
- Betrieb eines Netzwerks, das ans Internet angebunden ist
 - Redundanz
 - Entkopplung der Kunden
- Abuse Management
- Domainnamen-Registrierung
 - meinName.de noch frei? -> www.denic.de
- Verkauf von SSL-Zertifikaten
- Hotline



Serverbetrieb

- Bereitstellung der Hardware, Austausch defekter Hardware
- Installation von Betriebssystem und Serverdiensten
 - sichere Konfiguration
 - alle nicht benötigte Software entfernen
 - Paketfilter
 - Serverdienste so konfigurieren, dass sie ihre Aufgabe mit minimalen Rechten erfüllen
 - gründlicher Test der Konfiguration vor Inbetriebnahme
 - Dokumentation (Serverhandbuch)
 - Software-Aktualisierung
 - security advisories (z.B. über bugtraq Mailingliste)

Serverbetrieb (II)

- Überwachung
 - reaktiv: Verfügbarkeit der Serverdienste
 - proaktiv: z.B. Last, Plattenplatz, Temperatur
- Logfiles auswerten, rotieren
 - gefilterter Netzwerktraffic
 - fehlgeschlagene Loginversuche
 - Meldungen der Serverdienste
- Datensicherung

Frage ist jeweils:

Wer ist dafür zuständig? Kunde oder Provider?

typische Angebote

- Server-Housing
 - Kunde stellt eigene Hardware im RZ des Providers auf
- Dedicated server
 - Server für einen Kunden, der dort beliebige Software installieren kann
- V-Server
 - Server, auf dem pro Kunde eine Instanz des Betriebssystems und der Server-Software installiert ist
- Shared server
 - Kunden teilen sich einen Server mit einer Software-Installation

www.ziele-wege-perspektiven.de

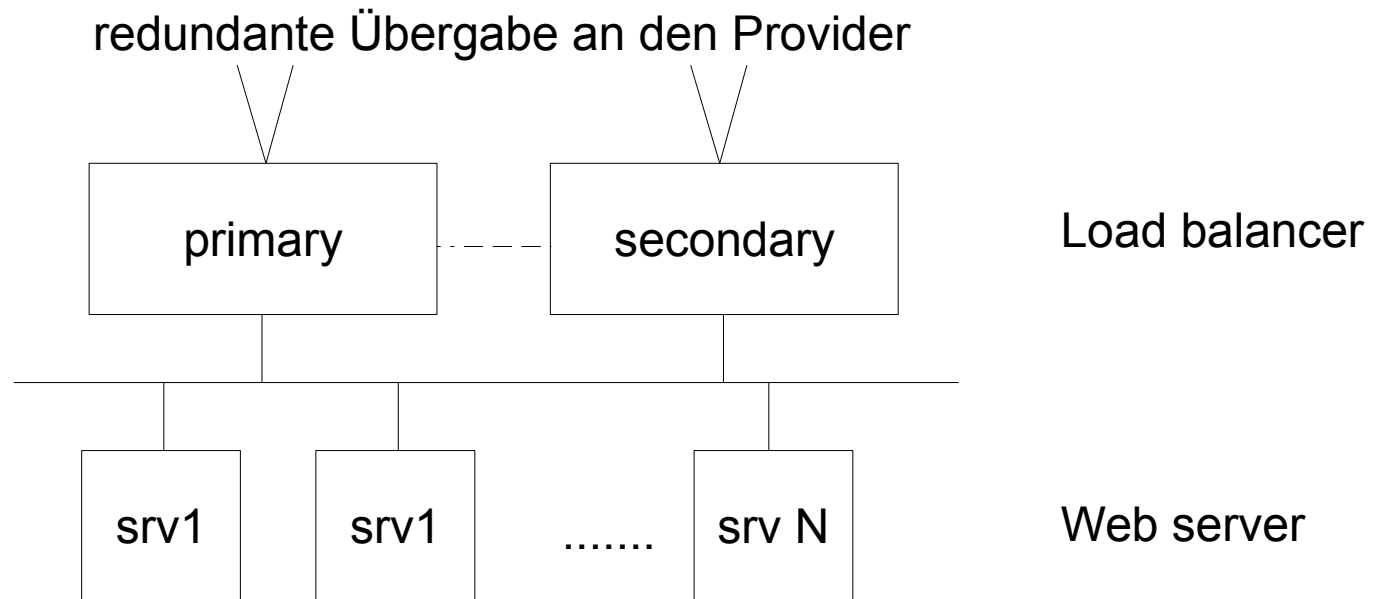
- statische Inhalte, 30 – 600 Besucher pro Tag
- verschiedene Domainnamen:
martinadiel.de, it-karrierehandbuch.de
- zwei Server bei unterschiedlichen Anbietern:
Server-Housing, V-Server
- Umschalten über DNS
 - IP-Adresse von www.ziele-wege-perspektiven.de ändern
 - manuelles Umschalten notwendig
- Überwachung
 - nagios (www.nagios.org)
 - beide Server überwachen sich gegenseitig
 - SMS-Benachrichtigung bei Störungen

www.ziele-wege-perspektiven.de (II)

- tägliche Spiegelung der Daten
- Content Management System phpcms (www.phpcms.de)
 - verwendet statische Dateien, keine Datenbank
 - von außen komplett unsichtbar
- mod_security (www.modsecurity.org)
 - filtert Anfragen an den Webserver (“application level firewall“)
 - filtert Zugriff auf “administrative URLs“ von phpcms (z.B. <http://martinadiel.de/parser.php?query=abc>)
- Zugriffsstatistiken (abrufbar über https-Verbindung mit Passwort)
- Skript, das nach toten Links sucht
- Fazit: preiswerte Lösung, alles doppelt vorhanden

Beispiel für sehr große Website

- redundante Auslegung aller Komponenten
- Lastverteilung z.B. durch load balancer
 - im Optimalfall lässt sich die Leistung beliebig steigern, indem man weitere Server hinzufügt



- Fazit
 - geeignete Netzstruktur erforderlich
 - keine Standardlösung

Danke für Ihr Interesse

Fragen?

Folien zum Download -> <http://www.kaiser.cx/>