

Das Internet

Das Internet ist ein großes Netz aus miteinander verbundenen Computern, durch das Daten ausgetauscht werden. Ursprünglich wurden zuerst Universitäten und Forschungseinrichtungen vernetzt.

Später wurden diese lokalen Netzwerke weltweit verbunden zum **World Wide Web (WWW)**.

Client – Server – Prinzip

Clients sind Programme, die Dienste im Netz anfragen können. Der Browser ist ein solches Programm, das Dienste z.B. Internetseiten im Internet anfragt.

Server

Server sind Programme, die Dienste anbieten und Anfragen nach Diensten beantworten. Oft bezeichnet man Computer, auf denen eine Serversoftware installiert ist, auch als Server. Server stellen z.B. die Internetseiten zum Download zur Verfügung.

Technische Voraussetzungen

Um ins Internet gelangen zu können, benötigt man in der Regel einen Computer mit Modem. Das Modem verbindet den Computer über das **Telefonnetz** mit dem Provider. Außerdem benötigt man eine Clientsoftware, z.B. einen Browser (Internetexplorer, Firefox, Opera).

Provider

Provider

Der **Provider** (Beschaffer) ist meist eine Firma (z.B. T-Online, 1&1, Arcor). Sie betreibt Server, die direkt mit dem Internet verbunden sind. Ein Provider hat zwei Hauptaufgaben:

1. Er ermöglicht seinen **Kunden** den **Zugang** zum Internet.
2. Er stellt **Webspace** zur Verfügung. Das heißt, er vermietet Speicherplatz auf seinen Servern. Kunden können somit ihre Internetseiten auf den Server des Providers „hochladen“. Diese Seiten werden dann vom Provider im Internet verfügbar gemacht.

Um nun ins Internet zu gelangen, muss sich der Kunde mittels Passwort bei seinem Provider anmelden (Autentifizierung). Siehe Bild rechts.



IP-Adresse

Vom Provider erhält der Kunde für die Dauer der Verbindung mit dem Internet eine im Internet eindeutige Adresse, die so genannte **IP-Adresse**.

Die IP-Adresse ermöglicht es dem Server, die angefragten Internetdaten an den Kunden (Client) zuzuschicken.

IP-Adressen bestehen in der Regel aus 4 Zahlen, die durch einen Punkt getrennt werden. Die IP-Adresse von *Google* lautet z.B. **209.85.135.104**. Du kannst diese Zahl anstatt *www.google.de* in die Adressleiste des Browsers eingeben, probiere es aus. Auf der Seite www.aboutip.de erfährst du deine eigene momentane IP-Adresse, wenn du online bist.

URL – Uniform Resource Locator

Da man sich Zahlenkombinationen nicht so gut merken kann, verwendet man für gewöhnlich *www.google.de* anstatt der IP-Adresse *209.85.135.104*, um die Seite im Internet aufzurufen. Diese Form der Adresse nennt man **Uniform Resource Locator (URL)**. Die Adresse einer Internetseite ist wie folgt aufgebaut:

http://www.news.google.de/neu.htm

- neu.htm** ist der Name der html-Datei, die aufgerufen werden soll. Ist hier nichts angegeben, wird automatisch die Startseite des Internetauftritts aufgerufen, das ist die Datei mit dem Namen **index.htm**.
- .de** ist die **Top-Level-Domäne**, das heißt der **Länder-Zuständigkeitsbereich**. Der Server diese Seite ist in Deutschland angemeldet. Weitere Top-Level-Domänen sind z.B. **.com** für USA oder **.at** für Österreich...
- .google** ist die **Domäne diese Seite**. Unter diesem Namen ist dieser Internetauftritt in Deutschland angemeldet.
- .news** ist eine so genannte **Sub-Domäne**. Das heißt, diese Seite ist in Unterbereiche untergliedert. Ein Internetauftritt kann beliebig viele Unterbereiche haben.
- www** ist eigentlich nichts anderes als eine Sub-Domäne. Viele Seiten verwenden diese Sub-Domäne um zu zeigen, dass die Seite Teil des **World Wide Webs (www)** ist.
- http://** ist das Übertragungsprotokoll. Es regelt, wie die Daten im Internet übertragen werden. Es gibt verschiedene Protokolle. **http (hypertext transfer protocol)** wird meist zur Übertragung von Internetseiten verwendet. Dagegen kann man zur effizienten Übertragung von Dateien auch **ftp (file transfer protocol)** verwenden.

DNS

Domain Name System - DNS

Der **Domain Name Server (DNS)** ist einer der wichtigsten Dienste im Internet. DNS ist eine Datenbank, die die Namen im Internet verwaltet, ähnlich einer Telefonauskunft. Da wir für gewöhnlich URL-Adressen und keine IP-Adressen verwenden, müssen die URL-Adressen zuerst wieder in IP-Adressen übersetzt werden.

Vergleich: Wenn wir jemanden anrufen wollen und nur seinen Namen kennen, müssen wir zuerst bei der Auskunft nach seiner Telefonnummer fragen.

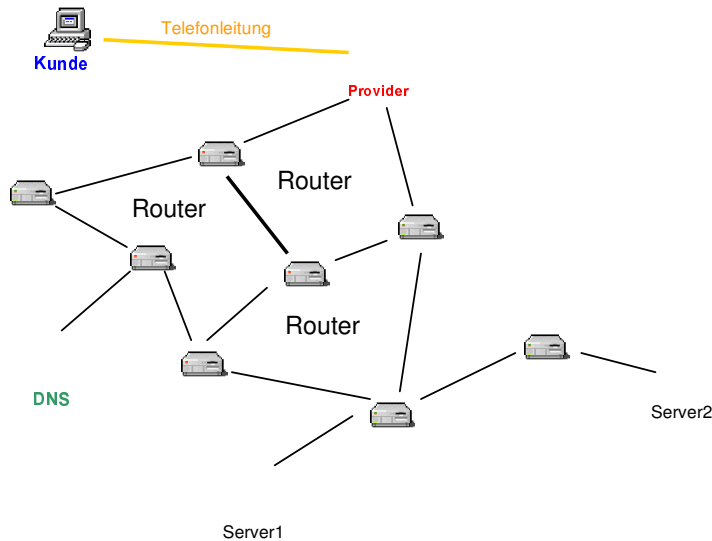
Telefon	Internet
Name der Person	URL einer Internetseite
Telefonnummer der Person	IP-Adresse einer Internetseite
Telefonauskunft	Domain Name Server DNS

Proxy-Server – Cache

Manche Seiten werden relativ häufig angefragt. Deshalb werden solche Seiten vom Provider nicht jedes mal neu aus dem Internet herunter geladen, sondern auf dem **Proxy-Server** in einen **Zwischenspeicher (Cache)** abgelegt. Das beschleunigt den Zugriff auf die Seiten und verringert den Datenverkehr im Netz.

Router

Ein **Router** ist ein **Vermittlungsrechner**, der in einem **Netz** dafür sorgt, dass bei ihm eintreffende **Daten** zum vorgesehenen Ziel weitergeleitet werden. Er merkt sich den Weg zu verschiedenen Servern und kann die Daten-Verkehr umleiten, wenn eine Leitung überlastet ist.



Datenverkehr im Internet

Möchte ein **Kunde** die Internetseite **www.ovtg.de** aufrufen, so passiert in etwa Folgendes:

Der Kunde wählt sich mit seinem Modem über die **Telefonleitung** bei seinem **Provider** ein.

Nach erfolgreicher **Autentifizierung** teilt ihm der Provider eine **IP-Adresse** zu, so dass die gewünschten Internetseiten an genau diesen Kunden geschickt werden können.

Nun prüft der Provider, ob die gewünschte Seite bereits in seinem **Cache** vorhanden ist.

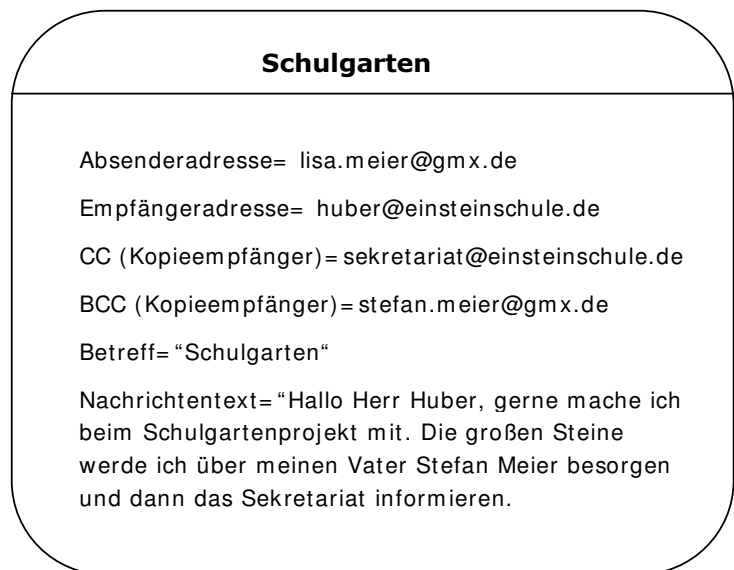
Wenn nicht, fragt er beim **DNS** an, wie die IP-Adresse der Seite **www.ovtg.de** lautet. Das DNS meldet die IP-Adresse an den Provider zurück.

Nun weiß der Provider die IP-Adresse, aber nicht den genauen Standort des Servers, der diese Seite beherbergt. Also fragt er bei allen umliegenden **Routern** nach dieser Adresse. Wenn von denen auch keiner die gesuchte Adresse kennt, fragen diese ihre Nachbarn und so weiter... So wird in kurzer Zeit das Netz mit der Anfrage „überflutet“, bis sich ein Router meldet, der die gesuchte Adresse kennt. Der Standort wird dann an den Provider zurückgemeldet und gleichzeitig merken sich alle beteiligten Router, wo die IP-Adresse zu finden ist, so dass sie bei der nächsten Anfrage bereits den richtigen Weg zum gewünschten Server kennen.

E-Mail

Über das Internet können elektronische Nachrichten, so genannte E-Mails verschickt werden.

Die Klasse NACHRICHT



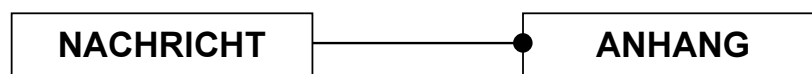
Hinweise:

- Das obige Klassendiagramm ist nicht vollständig.
- CC heißt Carbon Copy und bedeutet soviel wie **Durchschlag**. Es besteht prinzipiell kein Unterschied ob man zusätzliche Personen in die Liste der Empfänger einträgt, oder als CC. Durch CC kann man jedoch ausdrücken, dass diese Personen nur einen Durchschlag dieser Nachricht erhalten sollen.
- BCC heißt Blind Carbon Copy und wird verwendet, wenn man möchte, dass der eigentliche Empfänger die Kopie-Empfänger nicht erfährt. BCC Empfänger werden nach dem versenden in der E-Mail nicht mehr angezeigt.

Anhänge

E-Mails können Dateien als Anhang enthalten. Somit ist es möglich, Textdokumente, Musik, Präsentationen und vieles mehr zusammen mit einer E-Mail zu verschicken.

Dabei kann eine NACHRICHT keinen, einen oder mehrere ANHÄNGE enthalten:



Mailadressen

E-Mailadressen haben die folgende Form:

max.mustermann@gmx.de

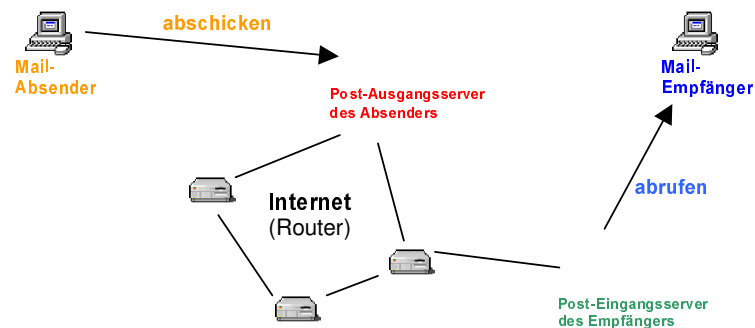
Zuerst kommt der **Name der Empfängers**,

dann das @,

dann der **Webserver des Empfängers** mit der **Länderkennung** (vgl. Domänen).

Der Weg einer Mail

Die E-Mail wird beim **Abschicken** vom eigenen Rechner auf den **Postausgangsserver** hochgeladen. Dieser sendet die Nachricht an den **Posteingangsserver** des **Empfängers**. Der Empfänger kann nun seine E-Mails vom Posteingangsserver seines E-Mail-Anbieters abrufen.



Das Abrufen der E-Mail

kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

1. Man benutzt eine auf dem lokalen Rechner gespeicherte Software (z.B. Outlook Express, Windows Mail o.ä.) Hier muss man einmalig den Postausgangsserver und Posteingangsserver sowie das Passwort eingeben und kann dann in Zukunft bequem alle E-Mails vom Posteingang auf seinen lokalen Rechner herunterladen, bzw. Mails abschicken, indem man sie zum Postausgangsserver hochlädt.
2. Man benutzt einen **Webmailer**, also ein Internetportal (z.B. die Seite www.gmx.de), über das man seine Mails schreibt und liest. Der Vorteil hierbei ist, dass man seine Mails überall dort abrufen und verschicken kann, wo man einen Internetzugang hat.

Vergleich Brief-Post und E-Mail

Brief-Post

Absenderadresse
Empfängeradresse
Gelber Briefkasten
Brief abschicken
(zum gelben Briefkasten tragen)
Briefverteilerzentrum
LKW, Briefträger
Hausbriefkasten
Briefkasten öffnen

E-Mail

Absenderadresse
Empfängeradresse
Post-Ausgangsserver
Abschicken
Vermittlungsrechner (Router)
Leitungen
Post-Eingangsserver
Abrufen