

3. Das Internet



- 3.1 Das Internet und wie es funktioniert
- 3.2 E-Mail

3.1 Das Internet und wie es funktioniert

Die Geschichte des Internets beginnt Mitte der 1960er Jahre. Ursprünglich aus militärischer Motivation heraus sollte ein verteiltes Kommunikationssystem geschaffen werden, das auch im Falle eines Atomkrieges weiter funktionieren würde. Das Internet ist heute ein weltweites Netz von unabhängigen Computernetzwerken, das der Kommunikation und dem Austausch von Daten dient. **1981 bestand das Internet aus 235 vernetzten Computern, 1992 waren es schon mehr als 1.000.000, heute sind es weit über 1.000.000.000 (1 Milliarde)** (Quelle: <http://de.Wikipedia.org>).



Das Internet besteht nicht nur aus dem **WWW** – dem **World Wide WEB** (übersetzt: **weltweites Netz**). Weitere Dienste werden durch das Internet zur Verfügung gestellt, die uns den Austausch von Daten und E-Mails erlauben. Diese Dienste wie FTP, SMTP, usw. wollen wir jedoch hier nicht genauer unter die Lupe nehmen.

Zugang zum Internet

Um das Internet nutzen zu können, muss man sich von zu Hause in das weltweite Computernetz einloggen. Früher funktionierte dies einfach über die Telefonleitung und ein Modem. Man wählte sich bei einem Internet-Provider ein, dessen Computer mit dem Internet verbunden war. **Ein Provider ist eine Firma, die ihre Computer als Zugang zum Internet für andere Benutzer zur Verfügung stellt.**

Für die Zeit der Internet-Verbindung war die Telefonleitung besetzt. Inzwischen nutzt man meistens einen ähnlichen Dienst, der um ein Vielfaches schneller als das Modem ist (**DSL**). Dieser Dienst nutzt als Basis ebenfalls die Telefonleitung, das Signal wird jedoch vom Telefonsignal durch einen sogenannten Splitter getrennt. Daher kann man jetzt parallel zum „Surfen“ im Internet noch telefonieren. Alternativ kann man über einen Kabelanschluss, per Satellit oder ein Mobilfunkgerät eine Verbindung mit dem Internet herstellen.



Internet

ist die Abkürzung für:

Interconnected
Network

Computer, die miteinander verbunden sind, heißen Netzwerk.

◀ **Abb. 3.1**
Modell für das Internet:
Jeder ist mit jedem verbunden.

**to browse**

= schmökern, blättern,
sich etwas ansehen

Protokoll

= Regeln zur
Kommunikation

TCP/IP

TCP = Transmission
Control Protocol

IP = Internet Protocol

Daten anfordern

Wenn wir uns ins Internet eingewählt haben, ist unser Computer selbst ein kleiner Teil des Internets. Wollen wir im Internet surfen, tippen wir die gewünschte Internet-Adresse in die Adresszeile des Browsers ein. **Ein Browser ist ein Computerprogramm, mit dem die Internetseiten im weltweiten Netz gelesen werden können.** Beispiele sind Mozilla Firefox, Internet-Explorer oder Safari.

Damit sich Computer weltweit verständigen können, benötigen sie gemeinsame Regeln, das Protokoll **TCP/IP**. **Jeder Rechner, der mit dem Internet verbunden ist und über das TCP/IP-Protokoll kommuniziert, erhält beim Verbindungsaufbau zum Internet eine eindeutige Nummer, die sogenannte IP-Nummer.**

Die Informationen, d. h. die Daten, die sich die Rechner gegenseitig zusenden, werden in kleine Pakete zerlegt und einzeln durch das Internet an ihr Ziel geschickt. Jedes Paket hat eine Zieladresse, eine Internet-Protokoll-Nummer (IP-Nummer). Am Zielort werden die Pakete wieder zu einer Einheit zusammengefügt und dem Empfänger als Information z. B. am Bildschirm dargestellt.

Jede Internet-Seite hat ebenfalls eine eindeutige Nummer, sodass unser Rechner den Weg zu dieser Internet-Seite finden kann. Welchen Weg unser Computer zu einer Internet-Seite wählt können wir nie genau sagen. Es kann je nach Auslastung des Netzes und der Verfügbarkeit der Rechner dazwischen immer ein anderer Weg sein.



www = WWW

Schreibweise im WEB: ein häufiger Irrtum!

E-Mail und Internetadressen können beliebig klein oder groß geschrieben werden. Das hat keine Auswirkung auf die Funktionsweise!

Beispiel:

info@computerstunde.com = INFO@COMPUTERSTUNDE.COM

www.computerstunde.com = WWW.COMPUTERSTUNDE.COM

Achtung!

Alles, was hinter einer Internetadresse wie z.B. www.computerstunde.com folgt, hat sehr wohl eine Auswirkung!

Probiere es aus:

www.computerstunde.com/uebungen -> funktioniert!

www.computerstunde.com/Uebungen -> funktioniert nicht!

Client, Server und Router

Internet-Seiten, die man beim „Surfen“ abrufen, kommen von **Servern (Dienstleistern)** und werden den **Kunden (Clients)** „serviert“. Server sind meist große leistungsfähige Rechner, die an das Internet angeschlossen sind und viele Daten, z. B. auch Webseiten, speichern. Clients sind die Browser-Programme auf den PCs. Auf dem Weg durch das Internet treffen die Daten immer wieder auf sogenannte **Verbindungsrechner (Router = Wegweiser)**, die den Datenverkehr und Datenaustausch zwischen den einzelnen Netzwerken kontrollieren. Sie lesen die Empfängeradressen von Datenpaketen und schicken sie zum richtigen Adressaten.

Wir verfolgen den Weg durch das Internet mit Trace-Route (Routenverfolgung)

1. Wir prüfen, ob wir mit dem Internet verbunden sind.
2. Mit **Windows** als Betriebssystem gehen wir auf Start/Ausführen und geben in die Zeile: „cmd“ ein. Es erscheint ein schwarzes Fenster, in das wir „tracert“ und den Namen einer WEB-Seite eingeben, z. B. **www.mathefritz.de**. Mit **MAC OS X** auf einem **Apple-Rechner** finden wir unter Dienstprogramme ein Netzwerk-Dienstprogramm, das uns komfortabel diese Funktion anbietet.
3. Die Routenverfolgung zeigt uns an, über welche Rechner unser Computer eine Verbindung mit dem WEB-Server aufbaut, auf dem die WEB-Seite **www.mathefritz.de** zu finden ist.



Übung



▲ **Abb. 3.2**
Netzwerkdienstprogramm
auf einem **Apple-Rechner**

◀ **Abb. 3.3**
**Ergebnis der Routen-
Verfolgung:**
Alle zwischengeschalteten
Rechner werden uns
angezeigt!

Wem gehört das Internet?

Das Internet ist ein Zusammenschluss vieler Computer und Netzwerke. Es gibt niemanden, der das gesamte Internet kontrolliert oder regiert. **Das Internet als Ganzes hat keinen Eigentümer.** Nur einzelne Bestandteile wie z. B. Datenleitungen oder die Router-Computer gehören Telekommunikationsunternehmen, Hochschulen oder Behörden. Für kleinere Teile des Netzes sind z. B. staatliche Stellen oder Unternehmen zuständig.



3.2 E-Mail

Eine E-Mail ist die elektronische Form einer Postkarte. E-Mail war noch vor dem WWW der meistgenutzte Dienst des Internets, weil damit Texte, Bilder, Grafiken und andere digitale Dokumente in Bruchteilen von Sekunden um die ganze Welt versendet werden konnten. Erfunden wurde die E-Mail 1971 von Ray Tomlinson, der eine Nachricht zwischen 2 nebeneinander stehenden Rechnern verschickte. In Deutschland wurde die erste E-Mail 1984 an der Universität Karlsruhe empfangen, abgesendet aus Cambridge (USA). Inzwischen werden pro Tag weltweit über 300 Milliarden E-Mails versendet. Davon sind ca. 90 % unerwünschte E-Mails (Spam).

Der Vergleich mit einer Postkarte (und nicht mit einem Brief!) kommt daher, dass der Inhalt einer E-Mail meist unverschlüsselt versendet wird. Damit kann sie von jedem gelesen werden, der Zugriff auf einen Zwischenrechner hat, über den die E-Mail geleitet wird. Aus diesem Grund ist es auch leicht, E-Mails zu fälschen, d. h. einen falschen Absender anzugeben oder auch gefährliche Inhalte wie Viren darin zu verstecken.

Der Aufbau einer E-Mail

Eine E-Mail besteht aus 2 Teilen, den **Kopfzeilen (Header)** und dem eigentlichen **Nachrichtenteil (Body)**.

Im Header stehen Informationen, an wen die E-Mail gerichtet ist, von wem sie geschrieben wurde, wann sie gesendet wurde, über welche Router sie geleitet wurde und welche Formate enthalten sind. Manche dieser Informationen sind ausgeblendet, können aber sichtbar gemacht werden, indem man im E-Mail-Programm „Lange Header“ oder „Source“ auswählt. Der Body der E-Mail enthält die eigentlichen Informationen, als einfacher Text oder auch als HTML-formatierter Text. In einer E-Mail können auch Anhänge mitgeschickt werden.