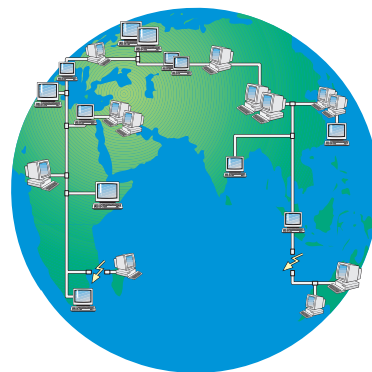


Datenaustausch im Internet

Das Internet ist nicht durch eine zentrale Organisation aufgebaut worden. Vielmehr schließen sich weltweit Organisationen, z. B. Universitäten, zusammen und verbinden ihre Computernetze durch gemietete Datenleitungen. Das Internet besteht aus Computernetzwerken mit mehr als 580 Millionen (Stand: 2002) zeitweise angeschlossenen Computern (Internetzugängen) und mit mehr als 1 Million (Stand: Ende 2000) ständig verbundenen Computern. Schon bald sollen es eine Milliarde Internetzugänge sein, weil neben dem Computer auch andere Geräte (TV, Spielekonsolen) internetfähig werden. Die Verwaltung des Internet übernehmen eine Reihe von Organisationen und Firmen in den USA und ihre Filialen in Europa.



Der gewöhnliche Internetnutzer stellt die Verbindung zum Internet mit dem PC durch spezielle Geräte (z. B. über ein Modem oder eine ISDN-Karte) und die normale Telefonleitung her. Ein **Provider** (engl. Versorger), bei dem der Kunde angemeldet ist, verbindet Telefonnetz und Internet.

Die Adressen und Namen eines Servers im Internet setzen sich nach ganz bestimmten Regeln zusammen. Beispielsweise wird der Server mit der eindeutigen Namensstruktur www.schule.bayern.de betrachtet, die **Domain-Name** heißt. Diesen Namen kann man sich leichter merken als die intern beim Adressaufruf für denselben Server verwendete Zahlenkombination 194.95.207.90, die **numerische IP-Adresse** (IP: Internet Protocol) genannt wird. Der Name eines Servers ist nicht nur besser zu behalten, sondern erleichtert es auch, ein Computersystem zu lokalisieren. Viele Namen der Internet-Rechner beginnen mit www und enden mit einer Silbe, die entweder eine Landeskennung oder eine Typkennung beinhaltet. Einige wichtige sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

de Deutschland	ch Schweiz	at Österreich	fr Frankreich
uk Großbritannien	au Australien	ca Kanada	jp Japan
com kommerzielles Unternehmen	edu Bildungseinrichtung	org nichtkommerzielle Organisation	net Netzwerkbetreiber

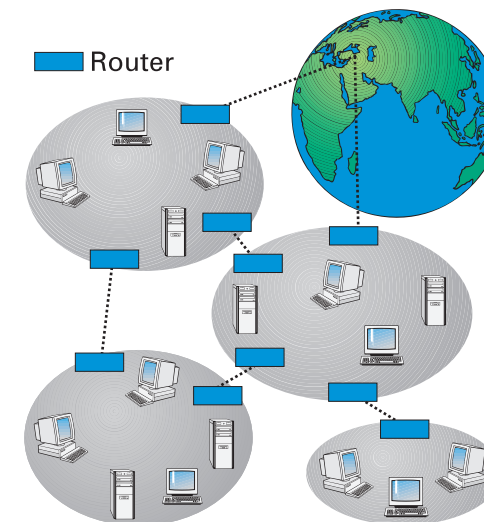


Möchte man ein bestimmtes Dokument ansehen, tippt man die Adresse, auch URL (siehe Seite 62) genannt, ein. Zum Beispiel gibt in <http://www.bundestag.de> „**http**“ an, welches Protokoll (siehe Seite 71) verwendet werden muss und www.bundestag.de ist der Domain-Name des Computers, auf dem das Dokument gespeichert ist. Der Provider weiß nun, welches Dokument gewünscht

wird, aber er kennt den angegebenen Rechner nicht. Zuerst wird daher beim **Domain-Name-System (DNS)** die zum Domain-Namen passende numerische IP-Adresse angefordert. Das DNS besteht aus weltweit über das Netz verteilten Nameservern, die die Domain-Eingabe des Benutzers wie etwa www.schule.bayern.de in die numerische IP-Adresse umwandeln.

Da trotz einer ungeheuer großen Zahl von Adressierungsmöglichkeiten der bislang durchgeführten Art durch eine eindeutige Zahlenkombination der Vorrat an noch freien Adressen im Internet knapp geworden ist, steht die Erweiterung der Adressierungsmöglichkeiten durch neue Zahlenkombinationen bereits unmittelbar bevor.

Wird das gewünschte Dokument oft verlangt, kann es sein, dass der Provider bereits eine Kopie davon besitzt, die er sofort anbieten kann. Findet der Provider das angeforderte Dokument nicht in seinem Speicher, muss er erst bei dem Rechner, auf dem die Datei abgelegt ist, eine Kopie anfordern. Den besten Weg für die Anforderung der Nachricht und den Transport der Kopie des gewünschten Dokuments suchen so genannte Vermittlungsrechner (**Router** (engl.): Umleiter, Wegweiser), die miteinander über Datenleitungen oder Funkverbindungen kommunizieren. Jeder Computer, der Dokumente aus dem Internet abrufen soll, muss mit mindestens einem solchen Router verbunden sein.



Die Kommunikation unter vernetzten Computern läuft über so genannte Protokolle ab. Darunter versteht man alle für die Kommunikation zwischen elektronischen Geräten notwendigen Vereinbarungen und Konventionen, auf welche Art und Weise Daten übertragen werden. Protokolle haben besonders bei vernetzten Computern große Bedeutung, da erst durch sie ein Datenaustausch zwischen den Rechnern möglich wird. Die wichtigsten werden hier genannt.

Netzwerke, die über ein **TCP/IP** (Transfer Control Protocol/Internet Protocol) arbeiten, wie beispielsweise das Internet, führen eine Identifizierung jedes angeschlossenen Rechners über die zugeordnete numerische Adresse durch. Jeder Rechner, der sich über einen Provider ins Internet einwählt, wird anhand seiner numerischen Adresse identifiziert.

Mit Hilfe des **http** (Hyper Text Transfer Protocol) werden alle Hypertextdokumente im Internet übertragen. **https** (Hyper Text Transfer Protocol Secure) dient zur sicheren Datenübertragung, z. B. bei Online-Bankgeschäften oder Web-Mail. Mit dem Protokoll **ftp** (File Transfer Protocol) werden Dateien von einem Rechner auf einen anderen kopiert. Meist benutzt man diese Technik, um Software von einem Rechner im Internet auf die eigene Festplatte oder Dateien mit Hypertextdokumenten auf Internetserver zu kopieren.

1
Welche Aufgaben erfüllt ein Webserver?

2
Nenne die Aufgaben eines Routers.