

**Eduard Heindl**

# **Der Webmaster**

**Praktische Realisierung  
der Internetpräsenz**

**3., aktualisierte und erweiterte Auflage**

 **ADDISON-WESLEY**

---

An imprint of Pearson Education

München • Boston • San Francisco • Harlow, England  
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City • Madrid • Amsterdam

# KAPITEL 3

## 3 Domain

Die feste Adresse in der virtuellen Welt des Internets ist der Domain-Name. Obwohl es im Prinzip auch möglich ist, die Internetseiten unter einer reinen Servernummer abzulegen, ist das Anmelden eines festen Domain-Namens auf jeden Fall sinnvoll. Wer kann sich schon eine zwölfstellige IP-Adresse merken, und diese IP-Adresse kann sich auch noch ändern, wenn der Provider gewechselt wird. Nicht so beim Domain-Namen, dieser steht dauerhaft für die Internetpräsenz der Firma oder Organisation.

### 3.1 Domain-Vergabe

Der Name eines Internetauftritts besteht zumeist aus drei Teilen: den führenden drei Buchstaben www, dies ist die Subdomain, unter der die Webseiten präsentiert werden. Dieser Namensteil ist nicht zwingend erforderlich, wird jedoch von fast allen gewählt, und gehört somit zum tradierten Namensteil eines Internetauftritts. Er zeigt auf einen Blick an, dass es sich um eine Webadresse handelt, auf der die Firma ihre Informationen zur Verfügung stellt.

Für den zweiten Teil wird zumeist der Firmenname gewählt. Dieser ist heute leider nicht für jedes Unternehmen verfügbar, da Firmennamen innerhalb eines Landes mehrfach verwendet werden. In der Fachsprache ist dieses Problem unter der Eindimensionalität des Namensraums bekannt. Der Domain-Name darf nur aus Buchstaben, Ziffern und dem Bindestrich bestehen. Die Groß- und Kleinschreibung spielt keine Rolle, Umlaute und Sonderzeichen können nicht verwendet werden. Für den Namen sind maximal 24 Zeichen zulässig, längere Namen können nicht von allen Rechnern gelesen werden.

Der dritte und letzte Teil des normalen Domain-Namens ist die Top-Level-Domain, die als Landeskennung erscheint, in Deutschland .de, in der Schweiz .ch, in Österreich .at. Daneben gibt es die amerikanischen Kennungen .com, die weltweit beliebteste Kennung für den kommerziellen Bereich; .org und .net können ebenfalls erworben werden.

#### 3.1.1 Finden eines geeigneten Domain-Namen

Der natürlichste Domain-Name ist der Firmenname. Daher sollte zuerst geprüft werden, ob dieser im Internet noch verfügbar ist. Für die deutsche Top Level Domain .de kann dies am einfachsten durch Abfrage der Datenbank des DENIC unter <http://www.nic.de/Domains/reservedDomains.html> festgestellt werden. Die international verfügbaren Domains mit der Endung .com können

im Internet unter <http://www.internic.net/> gesucht werden. Stellt man fest, dass der ideale Name für den Webauftritt bereits vergeben ist, so gibt es mehrere Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen.

### Überprüfung der Rechtmäßigkeit

Bevor nach Namensalternativen gesucht wird, sollte auf jeden Fall geprüft werden, ob der Eigentümer des Domain-Namens diesen rechtmäßig besitzt. Es gibt nämlich zahlreiche auf Vorrat gebuchte Internetadressen, die mit dem einzigen Zweck erworben wurden, diese an den Namensinhaber teuer weiterzuverkaufen. Diese Namenspiraterie ist allerdings nicht rechtskräftig. Die Rechtsprechung entscheidet regelmäßig für die Herausgabe des entsprechenden Domain-Namens, wenn dieser nicht namensrechtlich abgesichert ist. Die reine Anmeldung bei der deutschen Namensvergabestelle DENIC führt zu keinerlei Rechtsansprüchen auf den angemeldeten Domain-Namen. Dies wird von der Vergabestelle auch ausdrücklich betont.

### Nutzung einer gemeinsamen Domain

Besitzt ein anderes Unternehmen bereits den Domain-Namen, ist auch das Domainsharing möglich, d.h., die Firmen teilen sich einen Domain-Namen, und auf der Homepage stehen Links zu den einzelnen Unternehmen. In der Praxis sollten die Homepages der jeweiligen Unternehmen dann in einem Unterverzeichnis mit der Ortsangabe oder Spezialisierung erscheinen.

---

#### BEISPIEL

<http://www.firma.de/autohaus>            und  
<http://www.firma.de/immobilien>

---

Diese Lösung erfordert allerdings genaue vertragliche Vereinbarungen über die technische Realisierung, da keine Partei auf die Datenbestände der anderen zugreifen darf. Technisch kann dies durch geeignete Serversoftware oder Proxy-Server leicht gelöst werden.

### Wahl eines alternativen Domain-Namens

Sehr häufig wird der Firmenname für den Domain-Namen abgewandelt, dafür stehen zahlreiche plausible Formen zur Verfügung. Am einfachsten ist die Abkürzung des Firmennamens in drei oder vier Buchstaben. Dies hat auch den Vorteil, dass ein kurzer Domain-Name fast immer leichter zu schreiben und zu merken ist. Bietet sich keine Abkürzung an, kann der Name durch den Zusatz »online« oder »server« abgegrenzt werden. Auch die unterschiedlichen Gesellschaftsformen (AG, GmbH, Co, KG etc.) an den Firmennamen angefügt, führen häufig bereits zu einer praktikablen Lösung. Sind auch hier keine freien Namen zu erreichen, kann der Orts- oder Produktname als Zusatz versucht werden.

**BEISPIEL**

für Abkürzungen:

<http://www.wsj.com><http://www.ietf.org>

für Wallstreet Journal

für Internet Engineering Task Force

**BEISPIEL**

für zusammengesetzte Namen:

<http://www.mc-consulting-gmbh.com> für die gleichlautende Marketingfirma<http://www.dm-online.de> für das Magazin DM<http://www.arbeit-online.de> für den kostenlosen Stellenmarkt<http://www.dino-online.de> für die Suchmaschine Dino**Ausweichen auf andere Top-Level-Domains**

Für viele international tätige Firmen bietet es sich an, nicht oder nicht nur die Top-Level-Domain.de zu buchen, sondern die vom amerikanischen InterNIC durch seine Vertragspartner vergebene Top-Level-Domain .com. Hierbei sei allerdings bemerkt, dass dort etwa 10-mal so viele Namen bereits vergeben sind wie für .de-Domains.

Hier ist zu beachten, dass die rechtlichen Möglichkeiten zum Gewinnen einer bereits vergebenen .com-Domain sehr eingeschränkt sind, da sie dem amerikanischen Recht unterliegen und entsprechende Auseinandersetzungen vermutlich zu kostspielig und wenig Erfolg versprechend sind.

Findet sich keine .com-Domain, kann auf Domain-Namen mit der Erweiterung .org oder .net ausgewichen werden. Diese Domain-Namen sind allerdings sehr ungewohnt und werden daher von vielen sicherlich schlechter behalten als die vorgenannten .de- und .com-Domains.

**Exotische Domain-Namen**

Einige Staaten haben sehr sprechende Top-Level-Domains und nutzen dies, um Firmen anzulocken. So können in Island Domains unter der Bezeichnung <http://www.This.is/firmennamen> eine reizvolle Varianten sein. Der Staat Turkmenistan mit seiner Top-Level-Domain .tm suggeriert zumindest im englischen Sprachraum die Trademark, was zu einigen Domain-Namen der Form <http://www.Produkt.tm> geführt hat. Hier sei allerdings auf die hemmungslose Produktnamenpiraterie in diesem Bereich hingewiesen.

Originell ist auch die armenische Lösung mit dem Domain-Namen <http://www.I.am/Name>. Sehr preisgünstig ist das Verwenden eines etablierten Domain-Namens und die Anmietung eines Unterverzeichnisses, z. B. bei T-Online, AOL und anderen Service-Providern. Diese Lösungen sollen hier aber nicht näher diskutiert werden, da sie zumeist nur für persönliche Homepages üblich sind.

### 3.1.2 Vergabestellen

Die Vergabe der Domain-Namen erfolgt durch die für jede Top-Level-Domain zuständige Organisation. Dies ist in Deutschland (.de) das DENIC in Karlsruhe, eine als eG (Eingetragene Genossenschaft) geführte Untergruppe des InterNIC. Die Anmeldung der Domain-Namen erfolgt dort zumeist durch den lokalen Provider, der dem Domain-Namen auch gleichzeitig eine feste IP-Adresse zuordnet. Die Vergabe ergeht für den Fall, dass der entsprechende Name noch frei ist, innerhalb weniger Werkstage und kostet eine feste Monatsgebühr von ca. € 12,50.

Näheres über die Konditionen und die bereits vergebenen Namen findet man unter der Webadresse des DENIC <http://www.denic.de>.

Internetadressen unter der Top-Level-Domain .com werden in den USA von der dort agierenden Gesellschaft InterNIC, die auch für die Domain-Bereiche .net und .org zuständig ist, vergeben.

Die Vergabe erfolgt nach amerikanischem Recht. Der Preis für die Registrierung liegt etwas unter dem der deutschen Domains und muss natürlich in Dollar beglichen werden. Die dort erworbenen Domains unterliegen dem amerikanischen Recht.

Näheres zu bereits vergebenen Namen und Preisen findet sich auf der Homepage des InterNIC <http://www.internic.net/>.

Domain-Namen in anderen Staaten werden von den jeweiligen Landesvertretungen des InterNIC vergeben. Die Vergaberichtlinien in den einzelnen Staaten sind sehr unterschiedlich, und nicht immer ist es Ausländern möglich, entsprechende Domain-Namen zu erwerben. Hinweis: Auch in Deutschland ist es ausländischen Unternehmen nur dann möglich, eine .de-Domain zu erwerben, wenn sie eine entsprechende Niederlassung in Deutschland haben. Umgekehrt spielt aber der Serverstandort, der die Daten unter einer entsprechenden Domain führt, keine Rolle. So laufen ca. 60 % der Server mit der Erweiterung .de in den Vereinigten Staaten.

### 3.1.3 Anmeldung der Domain

Die Anmeldung der Domain erfolgt zumeist durch den Provider, dieser ist auch der administrativ zuständige Ansprechpartner für technische Fragen. Es muss also darauf geachtet werden, dass man wirklich im Vollbesitz der Rechte für die Domain ist und nicht der Provider selbst. Die Besitzrechte spielen immer dann eine besonders große Rolle, wenn der Provider gewechselt wird. Dazu ist es nämlich notwendig, dass der Besitzer der Domain seine Zustimmung gibt. Ist die Domain im Namen des Providers eingetragen, kann dieser die Herausgabe blockieren oder zumindest verzögern, was eine kostspielige Störung für die Website bedeutet.

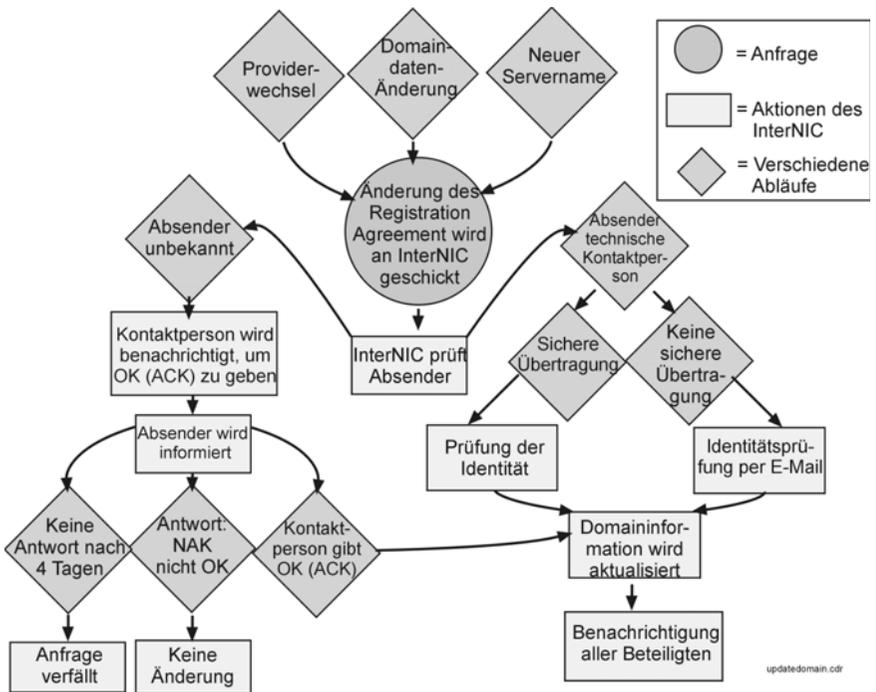


Abbildung 3.1: Immer wenn eine Änderung im Zusammenhang mit der Domain-Registrierung erfolgt, sei es ein Providerwechsel oder eine Namensänderung, muss dies bei com-Domains dem InterNIC mitgeteilt werden. Dort wird überprüft, woher die Anfrage kommt. Falls der Anfragende unbekannt ist, wird die für die Domain zuständige Kontaktperson über die Anfrage informiert und um ein Statement gebeten. Wird die Änderung abgelehnt oder nicht geantwortet, geschieht nichts, andernfalls werden die Daten auf den neuesten Stand gebracht und alle Beteiligten über den Eintrag bei InterNIC informiert. Für die Anfragen sollte immer die sichere Übertragung genutzt werden, da andernfalls Fremde auf die eigene Domain illegal Einfluss erlangen können. Die E-Mail-Identitätsprüfung ist nicht 100%ig sicher.

### 3.2 Domain-Recht

Für Juristen ist das Domain-Recht zwischen dem Namensrecht und den technischen Nummern und Bezeichnungen (Telefonnummern) schwer einzuordnen. In Deutschland hat sich die Rechtsprechung dahingehend entwickelt, dass die IP-Nummer einer Telefonnummer vergleichbar ist, der Domain-Name jedoch eher Bestimmungen des Namensrechts unterliegt. So wird regelmäßig entschieden, dass Besitzer von Domain-Namen, die ihrem Familiennamen entsprechen, die rechtmäßigen Eigentümer der gleich lautenden Domain sind. Im Falle mehrerer gleicher Familiennamen gilt die Regel, wer zuerst kommt, mahlt zuerst.

### Unternehmensnamen

Für Unternehmensnamen ist die Situation etwas komplizierter. Dort wird der Richter nicht nur denjenigen Recht geben, die bereits im Besitz des Domain-Namens sind, sondern auch die Qualität des Unternehmens berücksichtigen, etwa Weltkonzern gegen Briefkastenfirma. Eine besondere Rolle spielen allgemeine Begriffe im Namensrecht, da diese nicht geschützt werden können. Im Zweifelsfall kann hier allerdings nur die Rechtsprechung über die Vergabe entscheiden. Dies soll das folgende Beispiel illustrieren.

### Wunderliches Namensrecht

Das Wort Eltern erscheint auf den ersten Blick ein freies Wort zu sein und wurde auch so als Servername angemeldet. Bis die Zeitschrift Eltern vom Namensbesitzer die Herausgabe mit Erfolg vor Gericht erstritt. In der Begründung wird auf die überragende Bedeutung des Namens für die Zeitschrift verwiesen. Im sehr ähnlichen Fall des Wortes Freundin, das ebenfalls bereits im Internet angemeldet war, kam es zur Auseinandersetzung mit der Zeitschrift Freundin. Hier erkannten die Richter keine Notwendigkeit zur Aufgabe des Domain-Namens wegen der geringeren Bindung. Aktuelle Urteile zum Domain-Recht sind unter <http://www.denic.de/doc/recht/index.html> zu finden.

Diese Entscheidungen beziehen sich allerdings auf .de-Domains. Vergleichbare Rechtsprechung in anderen Top-Level-Bereichen ist noch schwerer nachzuvollziehen.

## 3.3 Webserver

Die neue Domain ist zunächst nur ein Verweis der Name-Server auf eine bestimmte Internetadresse. Technisch bedeutet dies, dass der Benutzer eines Browsers nach Eingabe dieser Adresse mit dem entsprechenden Rechner verbunden wird. Solange jedoch auf diesem Rechner noch keine Webserver-Software läuft, wird er nicht mehr als eine Fehlermeldung erhalten. Damit dies nicht so bleibt, wird ein Webserver benötigt, auf dem die Internetseiten unter dem neuen Domain-Namen für jedermann zugänglich sind.

## 3.4 Standort des Servers

Wo soll dieser Server stehen und welche technischen Voraussetzungen sind dazu erforderlich? Es gibt drei mögliche Serverstandorte:

- ✓ Der Server steht im Haus und ist über eine ISDN-Leitung mit dem Internet verknüpft.
- ✓ Der Server steht beim Provider und wird vom eigenen Internetzugang aus konfiguriert.

- ✓ Oder der Server steht an irgendeinem anderen Ort im Netz und kann über TCP/IP-Dienste gesteuert werden.

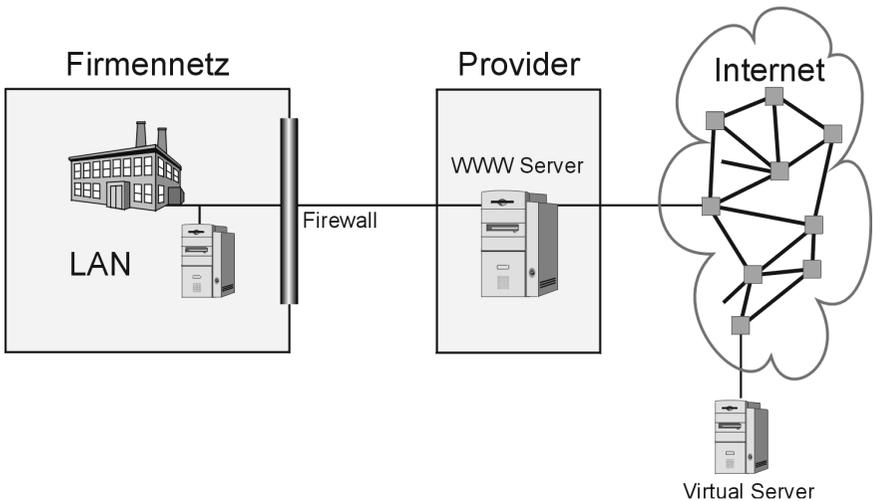


Abbildung 3.2: Die verschiedenen möglichen Standorte des Webservers. Der Server im Haus ermöglicht eine sehr gute Integration von Datenbanken. Je nach Standort, vor oder hinter der Firewall, gibt es allerdings Sicherheitsfragen zu klären. Der Server beim Provider erlaubt eine sehr schnelle Anbindung ans Internet, häufig wird auch ein virtueller Server an einem preisgünstigen Standort im Internet, etwa in den USA, gewählt.

### 3.4.1 Server im Haus

Damit ein stabiler Internetauftritt mit dem eigenen Webserver im Haus gelingt, muss die Hard- und Software nach den eigenen Bedürfnissen ausgewählt und konfiguriert werden.

#### Webserver-Hardware

Die meisten Webserver in Firmen benötigen keine besonders leistungsfähige Hardware, da die erforderliche Rechnerleistung im Wesentlichen durch den Internetzugang bestimmt wird. Ist der Webserver etwa über eine ISDN-Leitung mit dem Internet verknüpft, so müssen maximal sieben Kbyte Daten pro Sekunde in das Netz weitergereicht werden. Dies ist auch mit einfachen 386-Prozessoren realisierbar. Der Schwerpunkt bei der Hardware-Auswahl sollte daher mehr im Bereich Sicherheit und Stabilität des Systems liegen. Fällt der Server aus, ist dies nicht nur ein Verlust an Arbeitszeit, wie bei anderen Rechnern im Haus, sondern kann auch einen Imageverlust für die Firma bedeuten.

#### Notwendige Hardware-Komponenten

Die wichtigsten Komponenten sind also ein PC mit unterbrechungsfreier Stromversorgung und doppeltem Netzteil, das im laufenden Betrieb gewechselt werden kann. Dazu ein doppelt ausgelegtes Plattenlaufwerk und, falls nicht

bereits im Rechnernetz vorhanden, ein Backup-Bandgerät zum regelmäßigen Sichern der Daten. Die Ausstattung an Monitor und Tastatur darf äußerst schlicht sein, sie dient im Wesentlichen nur zur Konfiguration des Rechners. Es ist nicht sinnvoll, an diesem Rechner die Internetseiten zu erstellen, da erfahrungsgemäß während dem Entwickeln von aufwändigen Seiten, Grafiken und Software die Stabilität des Systems gefährdet ist, was den reibungslosen Betrieb des Webservers stören kann.

### **Erforderliche Prozessorleistung**

Die Anforderungen an die Prozessorleistung bei Webservern steigen nur dann bedeutend an, wenn auf dem Webserver neben den statischen Webseiten dynamisch Information generiert werden muss. Während eine statische Webseite nur von der Festplatte gelesen und an den Client weitergeleitet wird, erfordert die Benutzung von Active Server Pages (ASP) die Bearbeitung des Dokuments, das im unfertigen Zustand auf der Festplatte liegt, durch die Webserver-Software. Ähnlich verhält es sich mit der Abfrage von Datenbankinformationen. Hier wird auf der Servermaschine sowohl die Datenbank abgefragt, als auch eine Internetseite generiert. Dies kann insbesondere bei komplexen Datenbankabfragen zu enormem Bedarf an Rechenleistung führen.

Bei der Verwendung von interaktiven Informationen ist neben der reinen Prozessorleistung auch ein guter Ausbau der RAM-Speicherkapazität sinnvoll, damit alle Daten im Hauptspeicher gehalten werden können. Als Faustregel kann 64 Mbyte plus die Größe der Website und der Datenbank gelten.

Anmerkung: Da die Hauptaufgabe des Webservers in der Ausgabe von Dateien von der Festplatte an das Internet besteht, hier ein kleiner Vergleich: Das Auslesen eines beliebigen Bytes von Festplatte benötigt ca. 10 Millisekunden (ms), das Auslesen eines Bytes vom Hauptspeicher liegt im Bereich von 10 Milliardenstel Sekunden (ns). Damit ist die Festplatte eine Million Mal langsamer als der Hauptspeicher.

### **3.4.2 Netzanbindung**

Zwischen dem Webserver und dem Internet muss eine Verbindung bestehen. Dies kann im einfachsten Fall eine ISDN-Wählverbindung sein, die immer dann aktiviert wird, wenn jemand auf die Informationen zugreifen will. Dazu ist es allerdings erforderlich, dass der Provider die Anfragen entsprechend weiterleitet. Technisch wird dazu auf dem ISDN-D-Kanal ein entsprechendes Signal an den Server geschickt, der daraufhin den Provider anwählt und eine normale ISDN-Verbindung herstellt. Die Kosten der Verbindung trägt dann der Betreiber des Webservers. Diese Lösung ist für schwach genutzte Server sicherlich ausreichend, doch bei mehr als ca. zwei Stunden Abfrage pro Tag wird der Einsatz einer Standleitung zum Provider sinnvoll. Hierbei sei allerdings auf die hohen Anfangskosten bei der Anmietung einer Standleitung verwiesen, deren Kosten sich aber im Zusammenhang mit der firmenweiten Internetnutzung rasch amortisieren können.

### **Dynamischer Ausbau**

Wächst der Datenverkehr weiter an, kann die Standleitung weiter ausgebaut werden, von der ursprünglichen Kapazität 64 Kbit/sek in gleich großen Schritten bis zu einer Primärmultiplexleitung mit etwa 2 Megabit/sek. Dies entspricht 30 ISDN-Kanälen. Ein weiterer Ausbau ist mit dem normalen Telefon-Kupfer-Kabel nicht möglich, da, physikalisch bedingt, auf diesen Leitungen nicht mehr Signale mit der ISDN-Technik transportiert werden können. Die Tarifstruktur für diese großen Bandbreiten ist erheblich günstiger und kann mit den lokalen Telefongesellschaften entsprechend ausgehandelt werden. Neben der Leitungsqualität zwischen Serverstandort und Einwahlknoten zum Provider ist natürlich darauf zu achten, dass die entsprechende Datenmenge auch an das Internet weitergegeben wird. Dies erfordert sorgfältige Planung in Zusammenarbeit mit dem Provider und Buchung der notwendigen Kapazitäten.

### **3.4.3 Webserver-Software**

#### **Das Betriebssystem für Webserver**

Für den Webserver bieten sich zwei Betriebssystemplattformen an. Zum einen die im Internetbereich sehr erfolgreiche UNIX/Linux-Umgebung und zum anderen die im Geschäftsleben weit verbreitete Windows-NT-Serverplattform. Bei großen Datenmengen, hohem Datendurchsatz und besonderen Anforderungen an Stabilität und Sicherheit des Systems sollte eine Unix-Plattform bevorzugt werden.

Liegt der Schwerpunkt bei einfacher Konfigurierbarkeit und Kompatibilität zu bereits vorhandener Software wie Datenbanken und Webseitenmanagement-Software, fällt die Wahl eher auf das Betriebssystem Windows NT. Auch wenn prinzipiell ein Webserver unter den Betriebssystemen Windows 95/98 lauffähig ist, kann hier keine vergleichbare Systemstabilität und Sicherheit erreicht werden, da diese Betriebssysteme nicht für solche Anforderungen ausgelegt sind.

#### **Arbeitsweise der Webserver-Software**

Die Grundaufgabe eines Webserver besteht darin, auf eine Anfrage des Webbrowsers die passende Seite von der eigenen Festplatte zu lesen und an den Browser zu senden. Der technische Ablauf wurde bereits im Kapitel HTTP-Protokoll geschildert. Die Server-Software muss dazu nur still im Hintergrund laufen und auf eine Anfrage des TCP/IP Port 80 (HTTP) achten. Diese einfache Leistung wird heute durch viele Sonderfunktionen, die der komfortablen Serverwartung, der Sicherheit und der Beschleunigung des Datenverkehrs dienen, erweitert, wodurch sich die Webserver-Software zu einem sehr komplexen Produkt entwickelt hat. Hatten die ersten Webserver nur wenige Hundert Zeilen Programmcode, so benötigen aufwändige Implementationen heute bis zu hundert Megabyte.

## Die Konfiguration eines Webservers

Für den Betrieb des Webservers stehen zahlreiche leistungsfähige Software-Pakete zur Verfügung, von denen immer noch einige kostenlos aus dem Internet bezogen werden können.

### Der Apache-Server

Die am weitesten verbreitete Software für Webserver ist der Apache-Server, der kostenlos im Internet erhältlich ist. Kostenlos bedeutet hier nicht leistungsschwach, eher gewöhnungsbedürftig. Die Apache-Software ist sowohl für UNIX-Server, NT-Rechner als auch für Macintosh verfügbar, dort heißt die Software aber Webten 2.0 und kostet ca. DM 900. Weitere Informationen zur Webten unter <http://www.tenon.com>.

Wird der Apache-Server im Quellcodeformat aus dem Internet geholt, so müssen zuerst lauffähige Programmmodule erzeugt werden. Dazu wird zuerst mit »Configure« ein passendes Makefile für den C-Compiler erstellt, mit diesem Makefile wird dann der C-Compiler aufgerufen, der den tatsächlichen lauffähigen Programmcode erzeugt. Das lauffähige Programm muss dann mit dem Befehl »apachectl start« gestartet werden. Davor sollten allerdings alle anderen Konfigurationsfiles richtig eingestellt sein.

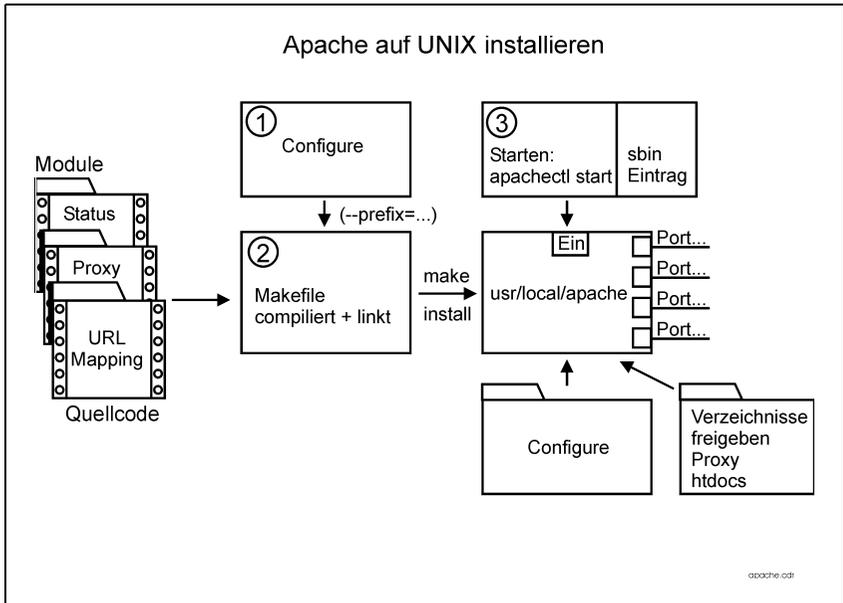


Abbildung 3.3: Die Quellcodemodule können bei Apache völlig individuell angepasst werden.

Die Konfiguration des Apache-Servers wird vollständig über Konfigurationsfiles durchgeführt, das bedeutet: Der Webmaster muss sich genau mit den einzelnen Einstellungen in der Konfigurationsdatei `httpd.conf` auseinandersetzen. Er

hat dann aber die Möglichkeit, die Einstellungen seines Servers genau zu kennen, was bei Menü-orientierten Konfigurationsverfahren zumeist nicht vollständig gewährleistet ist.

Ausschnitt aus dem Apache-Konfigurationsfile `httpd.conf`:

```
...
# Unix platforms.
ServerType standalone
#
# ServerRoot: The top of the directory tree under
# which the server's
# configuration, error, and log files are kept.
# Do NOT add a slash at the end of the directory
# path.
ServerRoot "/usr/local/apache"
#
# PidFile: The file in which the server should
# record its process identification number when it # starts.
PidFile /usr/local/apache/logs/httpd.pid
```

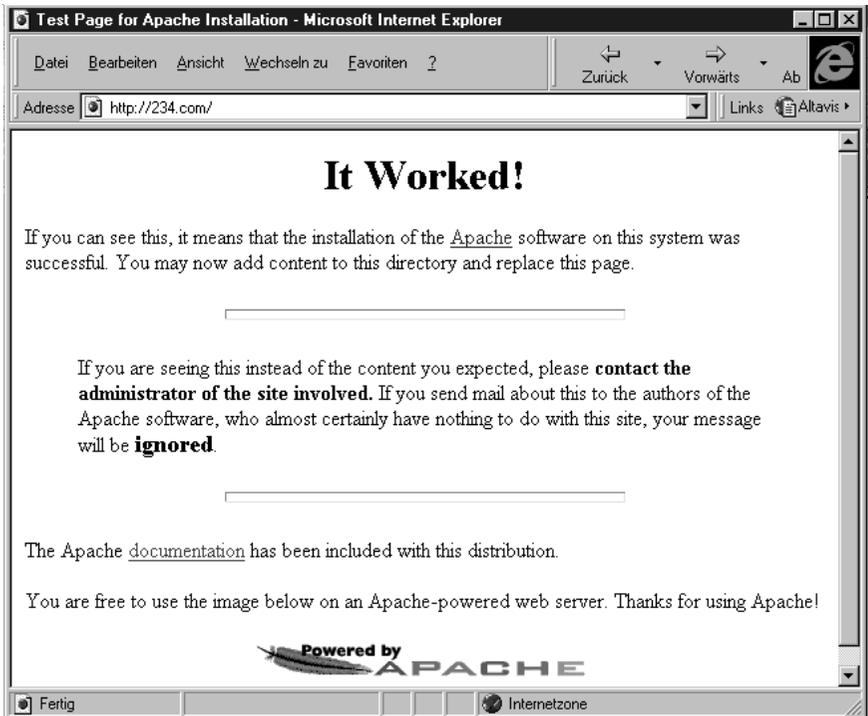


Abbildung 3.4: Die Installation des Apache-Webservers erfolgt mit Konfigurationsfiles, die in der Dokumentation gut erklärt sind. Hat der Webmaster dies gemeistert, erscheint der erlösende Bildschirm. Danach geht es an das Seitenerstellen.

Neben den Grunddiensten gibt es für den Apache-Webserver zahlreiche Zusatzprogramme, mit denen Datenbanken angesprochen werden. Besonders ausgeprägt ist die Möglichkeit, Zugriffsrechte für einzelne Seiten präzise zu vergeben.

Die Apache-Version für Windows NT basiert auf den gleichen Quellen wie die UNIX-Version, wird zurzeit aber nur als Beta-Version angeboten und ist nach Angaben der Hersteller, »The Apache Project«, bezüglich der Systemsicherheit nicht so zuverlässig. Die Konfiguration erfolgt auch für die Windows-NT-Umgebung anhand von Konfigurationsfiles.

Die Version für den Macintosh lässt sich über den Browser konfigurieren, das Macintosh-eigene Betriebssystem beschränkt allerdings die Möglichkeit der Vergabe von Zugriffsrechten.

Weitere Hinweise zum Apache-Webserver unter <http://www.apache.org>.

### Microsoft Information Server

Ein weiterer kostenloser und sehr leistungsfähiger Webserver ist der Microsoft Information Server 4.0, wie er mit der Windows-NT-4-Server-Software mitgeliefert wird. Seine Stärken liegen in der guten Integration in das Windows-NT-Betriebssystem und den vielen Programmierschnittstellen zu CGI, Java, Java-Servlets, Visual Basic Script und Active Server Pages.

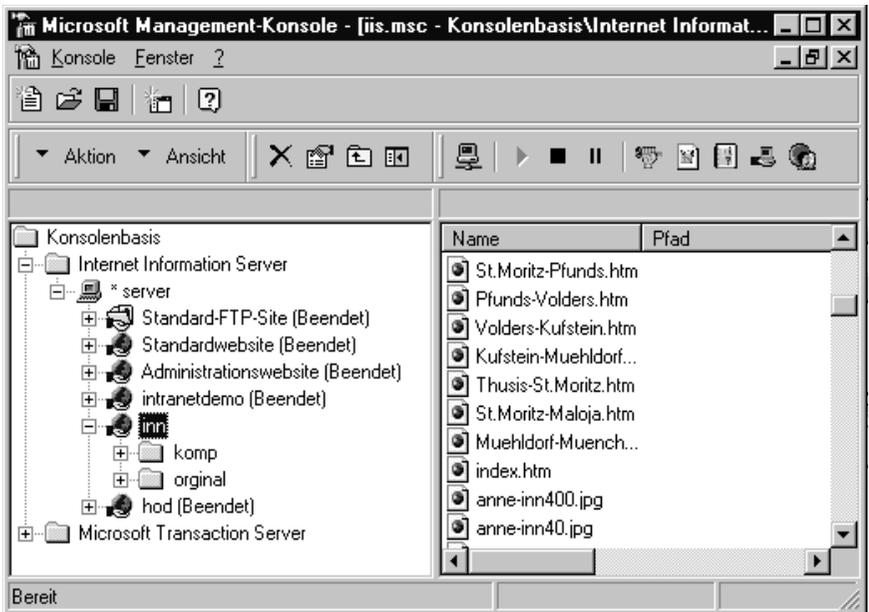


Abbildung 3.5: Die Microsoft Management-Konsole ist die Steuerzentrale für verschiedene Serverdienste, darunter Webserver und FTP-Server. Start, Stopp und Pause eines Dienstes erfolgen über Schaltflächen wie bei einem Kassettenrecorder.

Die Konfiguration des Internet Information Servers erfolgt über die Microsoft Management-Konsole (MMC), damit lassen sich alle Eigenschaften des HTTP- und FTP-Dienstes verwalten. Die Benutzergruppen aus Windows NT können weiterverwendet werden.

Die Verwaltung eines bestimmten Webservers erfolgt über die Einstellung der Eigenschaften des jeweiligen Servers. Unter den entsprechenden Karten kann eine sehr detaillierte Konfiguration erfolgen, allerdings ist es schwierig, eine Gesamtübersicht zur aktuellen Konfiguration zu erhalten.

Die wichtigsten Punkte in der Konfiguration sind:

- ✓ IP-Adresse des Servers
- ✓ Port des Webservers, Standard ist 80
- ✓ Basisverzeichnis, dort liegen die Webseiten
- ✓ Defaultdokument, index.html oder default.htm ist üblich
- ✓ Zugriffsrechte in den Verzeichnissen
- ✓ Format des Protokolls, auch als Logfile bezeichnet

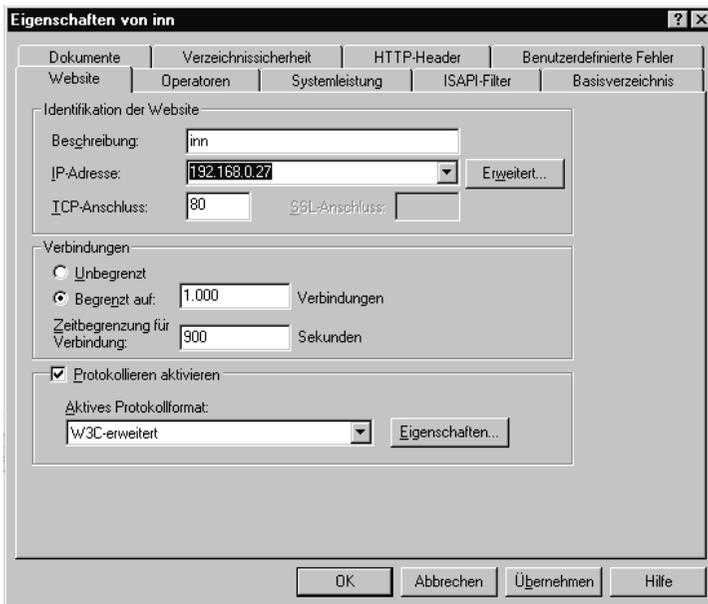


Abbildung 3.6: Das Eigenschaften-Fenster: Für jeden einzelnen Webserver können die individuellen Eigenschaften separat konfiguriert werden. Die Default-Einstellungen mit 1.000 Verbindungen dürften aber für kleinere Web- oder FTP-Server sicherlich in der Praxis weit zu hoch liegen.

Die Konfiguration eines FTP-Servers erfolgt ähnlich wie beim Webserver. Der Unterschied liegt in einer viel kleineren Zahl von möglichen Einstellungen, da der FTP-Dienst nicht so komplex wie der HTTP-Dienst des Webserver ist. Die Default-Einstellungen mit 1.000 Verbindungen dürften aber für kleinere Web- oder FTP-Server sicherlich in der Praxis weit zu hoch liegen.

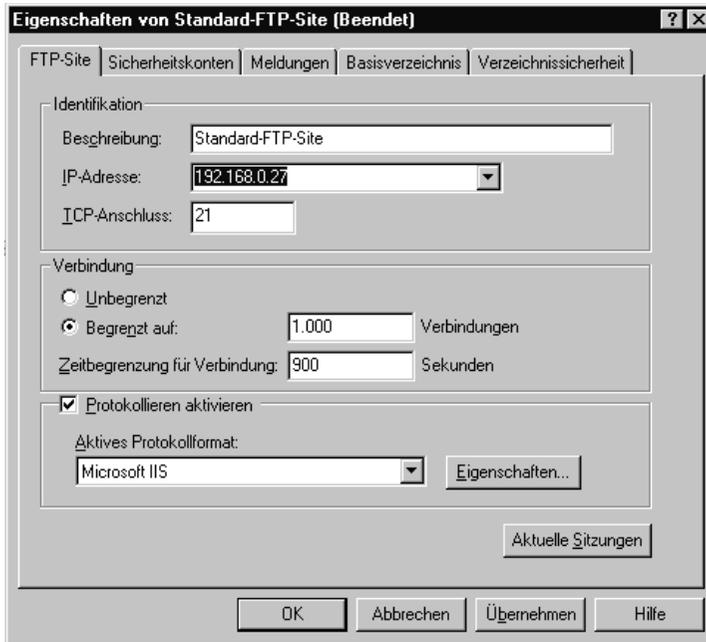


Abbildung 3.7: Eigenschaften des FTP-Servers, wie sie über die MMC aus zugänglich sind.

Datum	Zeit	Quelle	Kategorie	Ereignis	Benutzer	Computer
30.11.99	11:18:47	W3SVC	—	101	—	SERVER
29.11.99	13:47:09	Service Control Mar	—	7024	—	SERVER
29.11.99	13:47:09	RemoteAccess	—	20008	—	SERVER
29.11.99	13:47:09	RemoteAccess	—	20105	—	SERVER
29.11.99	13:46:48	Service Control Mar	—	7023	—	SERVER
29.11.99	13:45:42	EventLog	—	6005	—	SERVER
29.11.99	13:45:42	EventLog	—	6009	—	SERVER
27.11.99	10:50:05	EventLog	—	6006	—	SERVER
27.11.99	10:36:19	Service Control Mar	—	7024	—	SERVER
27.11.99	10:36:19	RemoteAccess	—	20008	—	SERVER
27.11.99	10:36:19	RemoteAccess	—	20105	—	SERVER
27.11.99	10:35:10	Service Control Mar	—	7023	—	SERVER
27.11.99	10:34:03	EventLog	—	6005	—	SERVER

Abbildung 3.8: Die verschiedenen Ereignisse des IIS werden ausführlich protokolliert.

Weitere Hinweise unter <http://www.microsoft.com/iis>.

### **Netscape Enterprise Server**

Wie alle Netscape-Produkte sticht der Webserver von Netscape durch seine Unabhängigkeit vom Betriebssystem hervor. Er ist für nahezu alle UNIX- und NT-Versionen verfügbar. Die Administration ist über HTML-Seiten möglich und kann somit von jedem Browser aus erfolgen.

Der Server bietet umfassende Möglichkeiten zur Datenbankbindung, für die sichere Zugriffsverwaltung und die Datenübertragung. Allerdings ist der Netscape-Server nicht kostenlos, der Preis liegt bei ca. € 1.500.

Mehr Information dazu im Internet unter <http://www.netscape.com>.

### **Weitere Webserver**

Neben den bereits kurz vorgestellten gibt es zahlreiche weitere Webserver mit speziellen Eigenschaften, die in der Praxis ausschlaggebend sein können. So arbeitet der Javasever 1.1 von Sun mit der Programmiersprache Java und ist somit völlig systemunabhängig (sofern Java auf dem System läuft). Detaillierte Hinweise findet man dazu bei Sun Microsystems unter <http://java.sun.com>.

Der Go Webserver von Lotus ist für die Intranet-Umgebung von Lotus Notes optimiert und arbeitet mit dem Internet Connection Secure Server (ICSS) von IBM. Informationen im Internet unter <http://www.lotus.com>.

## **3.4.4 Domain Name Server (DNS)**

Der Domain Name Server liefert auf Anfrage durch den Browser für jeden Domain-Namen die dazugehörige IP-Adresse. Betreibt man im Haus mehrere Webserver unter eigenen Subdomain-Namen, etwa [info.firma.de](http://info.firma.de), [verkauf.firma.de](http://verkauf.firma.de), [service.firma.de](http://service.firma.de), so muss ein Name-Server im Haus für die Zuordnung der IP-Adressen installiert werden. Dazu wird die Name-Server-Software auf einem stabilen, am Internet angebotenen Rechner eingerichtet und die IP-Adresse dieses Name-Servers dem DENIC (bei .com-Domains dem InterNIC) mitgeteilt, damit entsprechende Anfragen korrekt weitergeleitet werden. Viele Webserver haben die Domain-Name-Server-Funktionalität fest integriert.

### **Checkliste für die Server-Software**

- ✓ **Serverplattformen**  
Die Webserver-Software muss natürlich auf dem vorhandenen Betriebssystem laufen, da ein Betriebssystemwechsel nicht nur aufwändig ist, sondern auch entsprechend ausgebildetes Personal erfordert. Dies grenzt die Webserverauswahl immer entscheidend ein.
- ✓ **Unterstützte Dienste**  
Viele Webserver können neben dem reinen HTTP-Protokoll zusätzlich das Filetransfer-Protokoll (FTP), oder können sogar als E-Mail-Server eingesetzt werden. Dies ist immer dann vorteilhaft, wenn mehrere Dienste gleichzeitig angeboten werden sollen.

- ✓ **Datenbankanbindung**  
Soll neben den reinen Webseiten auch eine Datenbankabfrage ermöglicht werden, muss die Server-Software über die entsprechenden Schnittstellen verfügen. Besonders leistungsfähig ist dabei ODBC (Open Database Connector) oder JDBC (Java Database Connector). Weitere Schnittstellen können häufig auch über Drittanbieter bezogen werden.
- ✓ **Programmierschnittstellen**  
Will man auf dem Webserver selbst entwickelte Dienste laufen lassen, muss es entsprechende Schnittstellen zu den verschiedenen Server-seitigen Programmsystemen geben. Praktisch alle Server bieten die CGI-Schnittstelle. Sinnvoll ist häufig auch eine Java- und JavaScript-Umgebung und eine Visual-Basic-Schnittstelle.
- ✓ **Secure Socket Layer (SSL)**  
Für die sichere Datenübertragung zwischen Client und Server muss SSL implementiert sein. Die Version SSL 2.0 gewährleistet nur eine Server-Authentifizierung, mit SSL 3.0 ist es auch möglich, den Client sicher zu erkennen (notwendig für Banking und E-Commerce-Anwendungen).

### 3.4.5 Sicherheitsaspekte

Das Aufstellen des Webserver im eigenen Firmennetz stellt immer ein Sicherheitsrisiko dar, da jeder mit dem Internet Verbundene auf diesen Rechner Zugang hat und sich dort die Webseiten holen kann. Ein Sicherheitsproblem entsteht immer dann, wenn nicht nur die gewünschten Informationen abgerufen werden, sondern auch firmeninterne, nicht öffentliche Informationen abrufbar sind oder der Server von außen manipuliert werden kann. Mehr zu Sicherheitsfragen steht in Kapitel 9.

#### **Konfiguration der Anbindung**

Die sicherste und einfachste Methode, dies zu unterbinden, ist die völlige Abtrennung dieses Webserver vom Firmennetz und die direkte Anbindung des Webserver über eine ISDN-Leitung zum Internet. Damit sind auf jeden Fall nur Informationen auf dem Server gefährdet, ein weiter gehendes Eindringen über den Webserver ins Firmennetz ist unmöglich. Diese Lösung ist zwar sehr sicher, aber auch unkomfortabel, zumeist werden Alternativen angestrebt. Dazu wird der Webserver so konfiguriert, dass wirklich nur die reinen Serverdienste über das HTTP-Protokoll ansprechbar sind, alle anderen Internetdienste wie TELNET und E-Mail werden explizit ausgeschaltet, was entsprechende Einstellungen in der Konfiguration von UNIX (Abschalten der Demons für Mail, TELNET etc.) erfordert.

#### **Schreib- und Leserechte**

Um den Server vor Manipulationen durch die Aktivierung von CGI-Programmen zu schützen, ist es wichtig, dass kein Außenstehender Schreibrechte auf

das Verzeichnis mit der CGI-Software (cgi-bin) besitzt. Andernfalls könnte ein Hacker sein Programm in dieses Verzeichnis spielen und entsprechende Störungen durch einen Programmstart über das Internet auslösen.

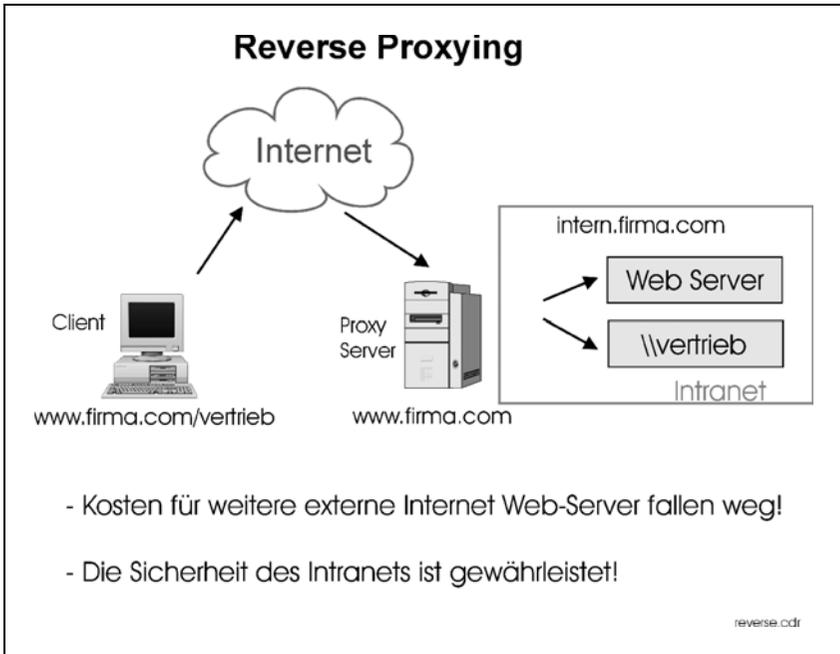


Abbildung 3.9: Werden im Haus ein oder mehrere Webserver betrieben, ist der Einsatz eines Reverse-Proxy-Servers zu empfehlen. Für den Client scheinen alle Webdaten von einem Server zu kommen und nur in verschiedenen Unterverzeichnissen zu liegen. Zusätzlich bietet diese Technologie einen guten Schutz vor Hackerangriffen, da diese nur mit dem Server kommunizieren und nicht in das Firmennetz eindringen können.

Bei der Verwendung mehrerer Server im Haus oder wenn die Webserver aus technischen Gründen im Firmennetz eingebunden sein müssen, z.B. für Datenbankabfragen, ist das Vorschalten eines Reverse Proxy Servers ein ausgezeichneter Schutz vor Eindringlingen. Die tatsächlichen IP-Adressen der Webserver sind nämlich von außen nicht ansprechbar, sondern die gesamte Kommunikation läuft über den Proxy-Server. Die notwendige Proxy-Server-Software ist zumeist auf Angriffe von außen gut vorbereitet und kann somit das System gut schützen (Firewall-Systeme).

### 3.4.6 Server beim Provider

Eine Alternative zum Server im Haus ist das Aufstellen des Webserver beim Provider. Die wesentlichen Vorteile liegen in der guten Netzanbindung. Man spart sich die Standleitung zum Provider und zugleich ist der Webserver vom Firmennetz entkoppelt. Wird beim Provider eigene Hardware aufgestellt, so

spricht man von »Server Housing«. Der Server ist dann weiterhin Eigentum des Betreibers, der auch die gesamte Verantwortung für Wartung und Software auf diesem Rechner trägt. Diese Dienstleistung ist deutlich teurer als die wesentlich häufiger genutzte Methode des virtuellen Webservers. Nur sie bietet allerdings den Vorteil einer maßgeschneiderten Konfiguration bezüglich Betriebssystem und eigener Software-Entwicklung.

Die meisten Webserver im Internet sind virtuelle Server, die auf den leistungsfähigen Maschinen der Provider laufen. Hier hat der Betreiber des Servers nur begrenzten Einfluss auf die Software-Konfiguration, allerdings zumeist mit dem großen Vorteil, dass der Webserver professionell konfiguriert und betreut wird. Die entsprechenden Dienstleistungen umfassen neben der Netzanbindung regelmäßiges Backup, unterbrechungsfreie Stromversorgung, mehrfache und alternative Verbindungen zum Internet, garantierte Verfügbarkeit und Einbruchssicherheit.

Einen besonderen Sicherheitsvorteil hat der virtuelle Server beim lokalen Internet-Provider, da bei korrekter Konfiguration Änderungen an den Webfiles nur durch Einwahl über die freigeschaltete ISDN-Nummer möglich sind. Die Manipulation der Daten über das Internet wird damit fast völlig ausgeschlossen.

#### **3.4.7 Server bei Webspaces-Providern**

Eine preisgünstige und wartungsarme Alternative für die Präsentation der Internetseiten ist das Anmieten von Webspaces bei einem Webspaces-Provider. Dieser übernimmt die Konfiguration und Anmeldung der Domain. Näheres zu Service und Dienstleistungen findet sich im Kapitel 2.

### **3.5 Installation des Webservers**

Die Installation des Webservers hängt natürlich vom jeweiligen Betriebssystem und auch von der ausgewählten Serversoftware ab. Die einzelnen Schritte sind jedoch sehr ähnlich und sollen immer am Beispiel des Internet Information Servers von Microsoft vorgestellt werden, der bereits mit der Windows-NT-Serversoftware (er ist nicht in der Windows NT Workstation enthalten) mitgeliefert wird.

#### **3.5.1 Installation der Software**

Die Installation beginnt, nach Zustimmung zu den Software-Lizenzen, mit der Einstellung der einzelnen Setups. Bei der Verwendung des Apache-Webservers kann erst nach Kompilieren der einzelnen Programmkomponenten mit der eigentlichen Installation begonnen werden. Beim Internet Information Server muss man sich zunächst festlegen, welche Internetservices installiert werden sollen. Zur Auswahl stehen:

- ✓ Internet Service Manager
- ✓ World Wide Web-Service
- ✓ FTP-Service
- ✓ ODBC Drivers
- ✓ Beispielfiles
- ✓ Internet Explorer

Für die Präsentation der Webseiten würde prinzipiell die Aktivierung des WWW-Service genügen, sollen jedoch von anderen Rechnern aus Daten an den Webserver gesendet werden, ist der FTP-Service sehr nützlich. Die Dienste des ODBC Drivers benötigt man zum Anbinden von Datenbanken. Ist dies nicht geplant, so kann man diesen Dienst weglassen, da jeder zusätzliche Dienst das System belastet. Die Installation eines Gopher-Service ist heute nicht mehr sinnvoll, da diese Technik praktisch aus dem Internet verschwunden ist.

### 3.5.2 Konfiguration des IIS

Der Internetserver ordnet immer ein Verzeichnis auf der Festplatte dem Root der Website zu. Das bedeutet, Files, die in diesem Verzeichnis stehen, erscheinen direkt unter dem Domain-Namen des Webservers.

#### BEISPIEL

Wird das Verzeichnis `c:/Daten/wdok/` als Rootverzeichnis für den Webserver gewählt, so erscheint nach Eingabe der Internetadresse `http://www.firma.de/homepage.html` das File `homepage.html` aus dem Verzeichnis `c:/Daten/wdok`.

Dieses Rootverzeichnis muss sowohl für den Webserver als auch für den FTP-Server und ggf. Gopher-Server festgelegt werden. Häufig wählt man das gleiche Verzeichnis für FTP und Webserver, damit die Übertragung der Daten leichter nachvollziehbar ist. Für die Sicherheit der Files auf der eigenen Festplatte ist bemerkenswert, dass niemand von außen ein Verzeichnis unterhalb des Rootverzeichnisses erreichen kann. So ist das Verzeichnis `c:/daten/privat` nicht über den Webserver zugänglich. Speziell bei der Benutzung des Internet-Information-Server (IIS)-FTP-Dienstes muss zunächst der NT-eigene FTP-Dienst abgeschaltet werden, worauf die Startroutine automatisch hinweist.



Abbildung 3.10: Der Internet Information Server 3 lässt sich entweder direkt über einen Webbrowser konfigurieren, dazu muss allerdings der Internet Service Manager aktiviert sein oder man nutzt zur Konfiguration der verschiedenen Internetdienstleistungen die üblichen Windows-Panels. Diese sind zumeist etwas übersichtlicher, können jedoch nur am lokalen Rechner aufgerufen werden.

### 3.5.3 Verzeichnisstruktur

Die Grundkonfiguration des Webservers ist im Prinzip sehr einfach. Was dem Webmaster jedoch bei der Realisierung eines großen Internetauftritts Kopfzerbrechen bereitet, ist die detaillierte Organisation der vielen Verzeichnisse. Dabei hat er die Möglichkeit, nicht nur neue Verzeichnisse auf der Festplatte in den Server einzubinden, sondern auch jedes Verzeichnis mit unterschiedlichen Zugriffsrechten sowohl für den Filetransfer-Prozess als auch für den Internetzugriff einzurichten. Hier empfiehlt es sich, die Verzeichnisstruktur dadurch übersichtlich zu halten, dass zu jedem Thema nur ein Unterverzeichnis angelegt wird, und die FTP- und Webverzeichnisse synchron geführt werden.

#### Protokolldateien

Der Betrieb des Servers wird in den Logfiles ausführlich dokumentiert. Da jeder einzelne File-Zugriff eine einzelne Zeile im Logfile generiert, sollte sorgfältig geplant werden, über welche Zeiträume ein Logfile aufgezeichnet wird. Häufig

zeigt sich, dass der Monatsrhythmus bei ausreichender Festplattenkapazität für die statistische Auswertung am aussagekräftigsten ist. Eine Spezialität des IIS ist die Möglichkeit, die Log-Daten direkt in eine Datenbank einzuspielen. Dies ist bei intensiver statistischer Auswertung interessant, erfordert aber die Aktivierung der ODBC-Funktion im Server. Die Standard-Logfiles können mit allen marktüblichen Webstatistik-Paketen analysiert werden.

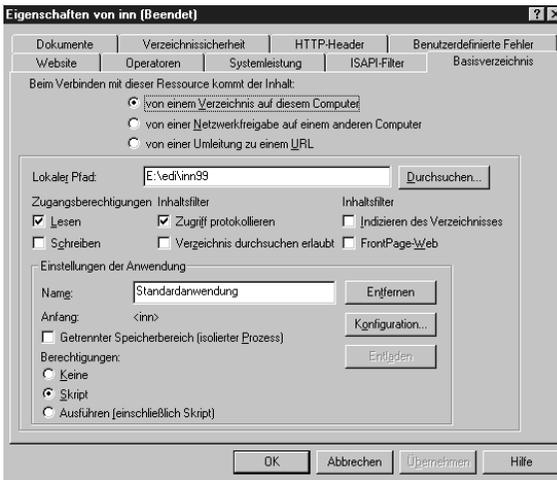


Abbildung 3.11: Das Konfigurationsfenster für das Basisverzeichnis. Der lokale Pfad gibt das Verzeichnis an, das beim Aufrufen der Website aus dem Internet erscheint (bei Apache-Servern ist dies zumeist das Index.html-File).



Abbildung 3.12: Die Protokolldienste des Internet Information Servers sind ungewöhnlich umfangreich und können den eigenen Bedürfnissen genau angepasst werden. Das Logfile sollte jedoch nicht in ein öffentlich zugängliches Verzeichnis geschrieben werden, da dies aus Datenschutzgründen problematisch ist.

### 3.5.4 Datenformate für das Internet

Im Internet können prinzipiell beliebige Datenformate ausgetauscht werden, wobei es für ältere E-Mail-Programme die Einschränkung gibt, dass nur die ersten sieben Bits eines Bytes übertragen werden. Dies führt natürlich dazu, dass »normale Dateien« völlig defekt ankommen. Man hat daher eine genaue Regelung für die Übertragung von Binärdaten bei E-Mails getroffen und als Multipurpose Internet Mail Extension (MIME) eingeführt.

Die Beschreibung für die verschiedenen MIME-Typen aus der E-Mail wurde für das HTTP-Protokoll übernommen, daher wird es hier genauer vorgestellt. Zunächst werden alle erdenklichen Dateien in sieben verschiedene Grundtypen eingeteilt, das sind:

- ✓ Application (Anwendung)
- ✓ Audio (Töne)
- ✓ Image (Bilder)
- ✓ Message (Mitteilung)
- ✓ Multipart (zusammengesetzt)
- ✓ Text (ASCII-Dokumente)
- ✓ Video (Film)

Jeder der Datentypen ist weiter untergliedert, damit der empfangende Rechner genau weiß, welche Software die Daten wiedergeben soll. Bei der Übertragung zwischen Browser und Webserver kann der Browser dem Server mitteilen, welche Dokumenttypen akzeptiert werden. Werden etwa alle Textdateien angenommen, so lautet der Befehl im Clientheader: `accept: text/*`

Werden nur HTML-Seiten angenommen, lautet der Befehl: `accept: text/html`

Der Webserver schickt jedem Dokument eine Mitteilung über das Dokumentformat voraus.

---

#### BEISPIEL

Übergibt der Server ein gif-Bild, steht in der Kopfzeile `"content-type: image/gif"`. Damit weiß der empfangende Browser unabhängig von der Filenamenerweiterung, um welches Dateiformat es sich handelt.

---

Die aufzurufende Anwendung, falls nicht vom Browser selbst ausgewertet wird, steht in einer Tabelle in der Browser-Software, die bei Netscape unter Bearbeiten/Einstellungen/Navigator/Anwendungen aufgerufen werden kann.

Der Administrator des Webservers muss natürlich dafür sorgen, dass jedes Dokument mit dem richtigen MIME-Typ in Verbindung steht. Dazu kann er in der Webserver-Konfiguration für jede Dateierweiterung den dazugehörigen MIME-Typ zuordnen, im IIS findet man die Einstellung unter Eigenschaften/

HTTP-Header/Dateitypen, im Apache sind die Zuordnungen im Konfigurationsfile `mime.types` eingetragen. Für die Standarddateien ist dies zumeist vorab richtig eingestellt.

Wird ein völlig neues Dateiformat eingeführt, so kann dies mit einem Untertyp bezeichnet werden, der allerdings mit `x` beginnt, nach dem Bindestrich den abgekürzten Firmennamen zeigt und nach einem weiteren Bindestrich den neuen Dateitypen.

**BEISPIEL** Die Firma Silicon Graphics hat ein eigenes Film-Format entwickelt, der zugehörige MIME-Typ heißt daher: `video/x-sgi-movie`.

### 3.5.5 Sicherheitseinstellungen

Der Betrieb eines Webservers ist immer ein gewisses Risiko, da er, falls er in das Firmennetz eingebunden ist, einen Übergang zwischen dem weiten Internet und dem hausinternen Datennetz herstellt. Der Webmaster muss daher, unter Berücksichtigung der Schutzbedürfnisse anderer, sorgfältig auf die Zugangsbeschränkung am Server achten.

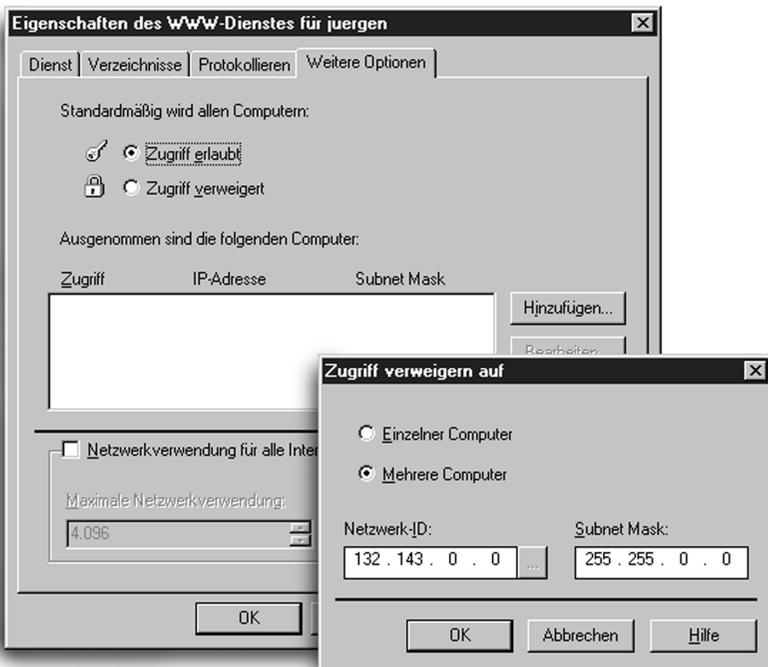


Abbildung 3.13: Der Internet Information Server erlaubt eine präzise Konfiguration der Zugriffsberechtigung. Dazu wird im Untermenü zum Ausschließen mehrerer Computer zunächst die Netzadresse und der Netzbereich angegeben (Subnet Mask), für die diese Regelung gilt. Eine zu komplizierte Konfiguration kann schnell unübersichtlich werden und gefährdet damit die Systemsicherheit.

Neben den bereits vorgestellten Möglichkeiten, bestimmte Verzeichnisse von außen praktisch unzugänglich zu konfigurieren, bietet der Internet Information Server gewisse Firewall-Grundfunktionen. Dazu gehört das explizite Ausschließen von ganzen Netzwerken. Eine noch restriktivere Form der Konfiguration ist das Sperren des Servers für alle außer dem vorher festgelegten Benutzerkreis. Dabei können bestimmte Netzwerke oder auch nur einzelne Teilnehmer von Netzwerken (feste IP-Adresse) als zulässige Besucher auf die Daten zugreifen.

## 3.6 Entscheidungskriterien für den Serverstandort

Die wichtigsten Kriterien für den Serverstandort sind die Gesamtkosten und die Sicherheit beim Internetauftritt.

### 3.6.1 Kostenaspekte

Neben den offensichtlichen Kosten für den Datentransfer und die monatlichen Grundgebühren entstehen je nach Standort viele versteckte Zusatzkosten. Wird der Server im Haus betrieben, muss ein festes Zeitbudget für die technische Betreuung und Wartung des Webservers durch einen gut ausgebildeten Administrator eingerechnet werden.

Wird ein eigener physischer Server aufgestellt, so kommen Raumkosten für den Rechnerplatz, Hard- und Software-Kosten sowie Stromverbrauch für den Betrieb dazu.

Die Nebenkosten beim virtuellen Server werden vor allem durch Übertragungskosten vom lokalen System auf das entfernte System und ggf. durch den Aufwand der Spiegelung der Daten verursacht, d.h., die Webserverdaten werden im Haus nochmals vollständig gespeichert und laufen ggf. sogar auf einem lokalen Webserver zu Testzwecken.

Bei all diesen Rechnungen ist darauf zu achten, dass die Kosten für die Erstellung der Inhalte zumeist erheblich über den Kosten zur Bereithaltung der Daten im Internet liegen.

### 3.6.2 Sicherheitsaspekte

Wird der Server im Haus installiert, stehen einerseits Fragen der lokalen Systemsicherheit im Brennpunkt, wie sie bereits angesprochen wurden, aber auch die Verfügbarkeit des Systems kann kritisch sein. Gibt es im Haus kein Rechenzentrum mit Rund-um-die-Uhr-Betreuung, so kann ein Serverausfall am Freitagabend zu mehreren Tagen Betriebsruhe im Internet führen, mit teilweise gravierenden Problemen. Imageverlust, verlorene Kundenanfragen und möglicherweise auch die Streichung der Webseiten aus den Datenbanken einiger Suchmaschinen können die Folge sein.

### 3.6.3 Zeit- und Personalaufwand

Die Installation eines Webservers wird zwar heute von den Software-Produkten relativ leicht gemacht, es zeigt sich aber, dass die optimale Konfiguration insbesondere im Bereich der Systemsicherheit viele Personentage benötigen kann. Dies übersteigt schnell die reinen Hard- und Software-Kosten. Wie bei allen Produkten in der Computerindustrie werden regelmäßig Updates und Fehlerkorrekturen geliefert, die dann auf dem lokalen Server eingespielt werden müssen und daher weitere wertvolle Administratorzeit benötigen.

Internetadressen zum Thema Domain:

- ✓ DENIC <http://www.nic.de>
- ✓ InterNIC <http://www.internic.net>
- ✓ Netscan Tools <http://www.nwpsw.com>
- ✓ Online-Recht <http://www.online-recht.de>

Weitere Informationen enthält auch das Buch »Der IT-Sicherheitsexperte«, bei Addison-Wesley 2001 erschienen.