



versandt.

- Leistungsfähige Proxy-Server enthalten auch einen Firewall, der vor Angriffen durch Hacker schützt.

#### Marktüberblick

Beispiele für Proxy Server, oft kombiniert mit NAT- und Firewall-Technologie::

- WinProxy ([www.ositis.com](http://www.ositis.com))
- WinGate ([www.wingate.at](http://www.wingate.at))
- JanaServer ([www.janaserver.de](http://www.janaserver.de))
- Microsoft ISA Server (*Internet Security and Access Server*)
- Squid (Linux-Produkt, kostenloser Download unter [www.squid-cache.org](http://www.squid-cache.org))

#### Funktionsweise eines Proxy-Servers

Beim WWW-Caching werden Dokumente, die von einem Browser angefordert werden, nicht direkt beim ursprünglichen Server geholt, sondern über einen so genannten Proxy-Server, der möglichst in der Nähe des Browsers installiert ist. Der Proxy-Server ist im Prinzip ein riesiges Reservoir an (kürzlich) angeforderten Dokumenten, welche vom Server in Bezug auf ihre Aktualität verwaltet werden und allen Browsern zur Verfügung stehen, welche den Proxy-Server benutzen. Falls der Proxy-Server ein Dokument noch nicht kennt, oder die bekannte Version in Bezug auf bestimmte Kriterien veraltet ist, so fordert er die aktuelle Version selbständig beim ursprünglichen Server an und schickt sie an den anfragenden Browser weiter. Damit kann der Netzwerkverkehr wesentlich reduziert werden, insbesondere dann, wenn viele Browser den gleichen Proxy-Server benutzen und/oder wenn dieselben Dokumente immer wieder von weit her geholt werden müssen (z.B. aus den USA). Der Betrieb eines Proxy-Servers ist somit nicht nur aus Kostengründen sehr vorteilhaft, er führt bei „bekanntem“ Dokumenten auch zu wesentlich kürzeren Antwortzeiten.

Ein Proxy-Server (engl. Proxy: Stellvertreter, Bevollmächtigter), auch Application Level Gateway genannt, erlaubt dem Netzwerk-Administrator die Installation von strengeren Sicherheitsregeln als dies bei einem Paketfilterungs-Router möglich ist. Der Server dient als sicheres Gateway zwischen einem privaten und einem öffentlichen (ungesicherten) Netz. Als Gateway bezeichnet man entweder die Software, die eine Verbindung zwischen zwei Netzwerken herstellt, oder den Computer, auf dem diese Software ausgeführt wird.

Ein Proxy-Server dient nebenbei zur Zwischenspeicherung von Web-Inhalten und kann als erweiterbare Firewall verwendet werden. Das ermöglicht gleichzeitig Datensicherheit und einen schnelleren Zugriff auf Internetinhalte. Der Proxy hat dabei zwei Gesichter: Für den lokalen Client operiert er beim Abrufen eines Web-Dokuments wie ein Webserver. Gegen-

	If	Proto	Src. addr	Src. ports	Dest. addr	Dest. ports	NAT IP	NAT Ports	Description
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	WAN address	80 (HTTP)	192.168.3.17	80 (HTTP)	HTTP auf SRV04 www.zahler.at
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	88.117.246.213	80 (HTTP)	192.168.3.31	80 (HTTP)	HTTP auf EIB-KIX
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	88.117.246.211	3390	192.168.3.12	3389 (MS RDP)	RDP auf SRV01
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	88.117.246.211	3389 (MS RDP)	192.168.3.118	3389 (MS RDP)	RDP auf PC04
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	88.117.246.211	25 (SMTP)	192.168.3.19	25 (SMTP)	SMTP von WAN zu SRV05
<input type="checkbox"/>	WAN	TCP	*	*	WAN address	443 (HTTPS)	192.168.3.19	443 (HTTPS)	Https von WAN zu SRV05

über dem entfernten Internet-Server tritt er wie ein Webclient auf.

Proxy-Server sprechen aber nicht nur HTTP, sondern beherrschen auch Dienste wie FTP, POP3 oder IRC - allerdings abhängig vom jeweiligen Produkt. Da sie als einziger Knotenpunkt zwischen lokalem und globalem Netz geschaltet sind, schützen sie zudem die lokalen Clients. Denn nur der Proxy-Server ist Angriffen von außen ausgesetzt. Die Clients liegen "unsichtbar" hinter ihm.

Das Betriebssystem auf Client-Seite spielt prinzipiell keine Rolle. Nur spezielle Funktionen wie beispielsweise eine automatische Konfiguration der Clients oder das Trennen einer Internet-Verbindung vom Client funktionieren lediglich von Windows-Clients aus.

Daneben lässt sich für jeden Dienst wie FTP oder HTTP ein separater Proxy einrichten. Unerwünschte Dienste filtert der Proxy heraus. Zudem findet kein direkter Paketfluss zwischen internen und externen Rechnern statt.

#### Methode

Ein Proxy-Server hat im Wesentlichen die folgenden Eigenschaften:

- Gegenüber einem Browser (Client) sieht er aus wie ein WWW-Server.
- Gegenüber einem WWW-Server sieht er aus wie ein Client.
- Er besitzt einen riesigen Speicher (*cache*), in dem er Dokumente speichert, die von den mit ihm verbundenen Browsern angefordert worden sind.
- Fordert ein Browser ein Dokument an,

so prüft der Proxy-Server zuerst, ob er dieses Dokument bereits im Speicher hat. Falls ja, so prüft er nach, ob das Dokument in Bezug auf bestimmte Kriterien noch aktuell ist. Ist es das, so schickt er es dem Browser direkt zurück, andernfalls schickt er dem ursprünglichen Server eine Anfrage, ob das Dokument in der Zwischenzeit modifiziert worden ist. Falls ja, so fordert er das neue Dokument an und schickt es an den Browser weiter, andernfalls schickt er dem Browser das bereits gespeicherte Dokument.

- Falls der Proxy-Server ein angefordertes Dokument noch nicht kennt, so gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Er fordert es direkt beim ursprünglichen Server an.
2. Er fordert es bei einem sog. *parent-proxy* an, einem Proxy-Server des Proxy-Servers.
3. Er schickt eine Anfrage an einen sog. *sibling-proxy* (ein 'Geschwister'-proxy mit demselben *parent*), ob dieser eine aktuelle Version des Dokumentes hat. Falls ja, so holt er es dort, falls nein, so holt er es direkt beim ursprünglichen Server.

- Ein „reload“ des Browsers bewirkt immer, dass eine Rückfrage beim ursprünglichen Server (bzw. bei einem *parent-proxy*) erfolgt. Damit ist gewährleistet, dass der Proxy-Server immer die aktuelle Version des Dokuments an den Browser zurückschickt.

- 1 Netzwerk-Grundlagen (PCNEWS-152)
- 2 Datenübertragung in Netzwerken (PCNEWS-152)
- 3 Kabelgebundene Signalübertragung (PCNEWS-152)
- 4 Netzwerk-Hardware und Verkabelung (PCNEWS-152)
- 5 Strukturierte Gebäudeverkabelung (PCNEWS-152)
- 6 Internet-Grundlagen (PCNEWS-153)
  - 6.1 Historische Entwicklung (PCNEWS-153)
  - 6.2 Internet als Teilstreckennetzwerk (PCNEWS-154)

- 7 Internet-Breitbandverbindungen
- 8 Internet Protocol Version 4 (IPv4)
- 9 Internet Protocol Version 6 (IPv6)
- 10 Das Transmission Control Protocol (TCP)
- 11 User Datagram Protocol (UDP)
- 12 TCP/IP-Diagnose- und Konfigurationsprogramme
- 13 Netzwerkanalyse
- 14 Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) für IPv4
- 15 Protokolle der OSI-Schicht 7
- 16 Domain Name System (DNS)