

Diese Dokumentation wurde verfasst von:

Bernhard Kreinz

Systemspezialist / Webmaster / Philosoph

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

Themenübersicht:

1.0	Vorwort.....	3
2.0	Proxy Server – Der Multifunktionale Server	4
2.1	Der Client Proxy.....	4
2.2	Der Server Proxy.....	5
3.0	Lauschen, Überprüfen und Verbinden	7
3.1	Lauschen - Verbinden - Der schematische Überblick.....	7
3.2	Das Überprüfen der Anfragen - der Requests	8
3.2.1	Der einfachste Fall - Standard http Proxy.....	8
3.2.2	Etwas komplizierter - mehrere Protokolle	8
3.2.3	Enhanced Proxy - mit Firewall Funktionalität	8
3.2.4	Anhang	9

1.0 Vorwort

Dieser kleine Workshop beschreibt das Themengebiet rund um den Einsatz von Proxyservern. Proxyserver ? Der Begriff „Proxy“ stammt aus dem Englischen und heisst übersetzt „Stellvertreter“. Hilft uns das weiter ? Nun, wir werden es kaum bei dieser Definition stehen lassen können, doch eine definitive Umschreibung, was genau einen Proxyserver auszeichnet ist schwer zu vermitteln, sodass eine Erklärung am besten durch eine Erläuterung in einem historischen Abriss geschieht.

Dieses Themengebiet gehört zu deinen Kernkompetenzen. Der Proxydienst gehört mittlerweile zum Standarddienst eines jeden ISP (Internet Service Provider) was den Zugang zum Internet für User angeht, aber auch als Bestandteil einer möglichen Architektur für die Anbindung von Web- oder FTP Servern ans Internet. Wie und warum werde ich später erläutern. Es sei an dieser Stelle aber erwähnt, dass es sich beim Proxy nicht um ein Protokoll, sondern um eine spezielle Art von "Bridge" handelt. Du wirst also bis jetzt (innerhalb der Schulung zum Webmaster) noch nicht direkt mit diesem Thema konfrontiert worden sein. Dennoch arbeitet der Proxyserver (im Hintergrund) innerhalb der Layer 3-7 (streng genommen 1 – 7).

Vielleicht noch ein paar Worte zu meiner Person ... Nein, die spar ich mir. Das kann man unter <http://www.barnes.ch> nachlesen. Zusammenfassend lässt sich aber vorwegnehmen, dass der Stoff, den du hier vermittelt bekommst, zu deinen Kernkompetenzen zählt. Du wirst sehen, dass der Stoff sich grob in zwei Kategorien aufteilen lässt:

- a) Produktespezifischer Workshop
- b) Produktebergreifendes Verständnis und KnowHow

Dieses Dokument wird daher sehr allgemein gehalten und soll als Leitfaden dienen für deine weitere Tätigkeit . Wir wollen die Aspekte in diesem Dokument vorhanden wissen, welche für alle Produkte (in diesem Themenbereich) gelten. Wie soll ich denn wissen auf welchem Proxyserver du arbeiten willst oder musst? Der von Netscape oder der von der Microsoft. Vielleicht sogar auf einem Unix oder einem Novell Betriebssystem ? Vom Betriebssystem will ich erst gar nicht anfangen ... Unix (welches bitte ?) WinNT oder gar ein Mac ? So werden wir uns an den Standards orientieren, welche von verschiedenen Gremien IEEE, W3C, IAB usw. zu den jeweiligen Themengebieten vorgegeben sind.

Näheres dazu aber im nächsten Kapitel.
Jetzt beginnen wir aber

Bernie Kreinz

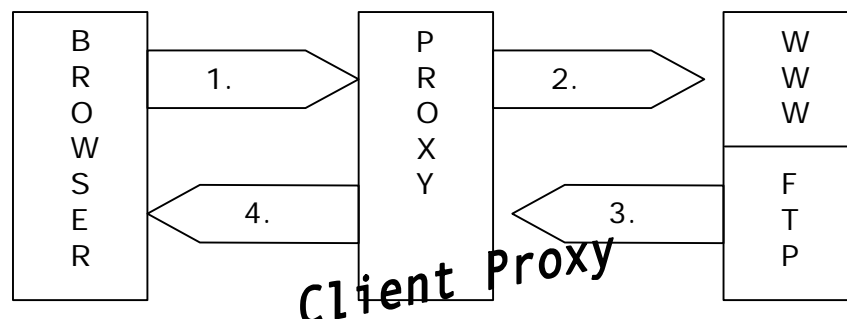
2.0 Proxy Server – Der Multifunktionale Server

Wie im Vorwort bereits angedeutet werden wir das Themengebiet rund um den Proxyserver mit einem historischen Ansatz beginnen.

Der Proxserver (Stellvertreter) wurde in erster Linie programmiert, um einerseits dem Endbenutzer (Surfer) das „World Wide Waiting“ etwas erträglicher zu gestalten und Downloadzeiten zu verkürzen und andererseits, um dem ISP eine bessere Nutzung seiner Infrastruktur zu ermöglichen, das heisst, um Bandbreitenkapazitäten besser zu nutzen und Redundanz zu vermeiden. Wenn du jetzt Bahnhof verstehst, dann kann ich das nachvollziehen, darum werde ich jetzt ein kleines Schema anführen, welches eine mögliche Topologie darstellt, wie und wo ein Proxyserver zum Einsatz kommt.

Erstes Beispiel: (klassischer Einsatz)

2.1 Der Client Proxy



So lief es ursprünglich (und immer noch) ab

Beispiel anhand eines Browsers und dem Aufruf einer URL

Schritt 1:

Der Benutzer startet einen Browser und klickt auf einen Link oder tippt eine URL in das Adressfeld des Browsers. Systemtechnisch heisst das, dass der Benutzer einen (http) Request startet. Der Request lautet (GET) - hol die Seite mit der URL <http://beispiel-server/inhalt/seite1.htm>. Wenn beim betreffenden Browser der Proxyeintrag aktiv ist, das heisst, wenn eine solche Infrastruktur vorhanden ist, übergibt der Browser die Anfrage an der Proxyserver.

Schritt 2:

Der Proxyserver ist jetzt Stellvertreter für den Client-Browser und surft für diesen, das heisst, dass er den Request weiterleitet an das Zielsystem, welches den Hostteil der URL darstellt (in diesem Fall: beispiel-server)

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

Schritt 3:

Der beispiel-server 3. erfüllt die Anfrage und sendet den Inhalt an den Proxyserver, weil dieser als „Antragsteller“ den Request gefordert hat. Mit anderen Worten kennt der Webserver nur den Proxyserver und nicht den Benutzer hinter dem Proxy.

Schritt 4:

Der Proxyserver liefert bei 4. dem Client den gewünschten Request, dies meint dass der Browser den Seiteninhalt vom Proxyserver vermittelt bekommt.

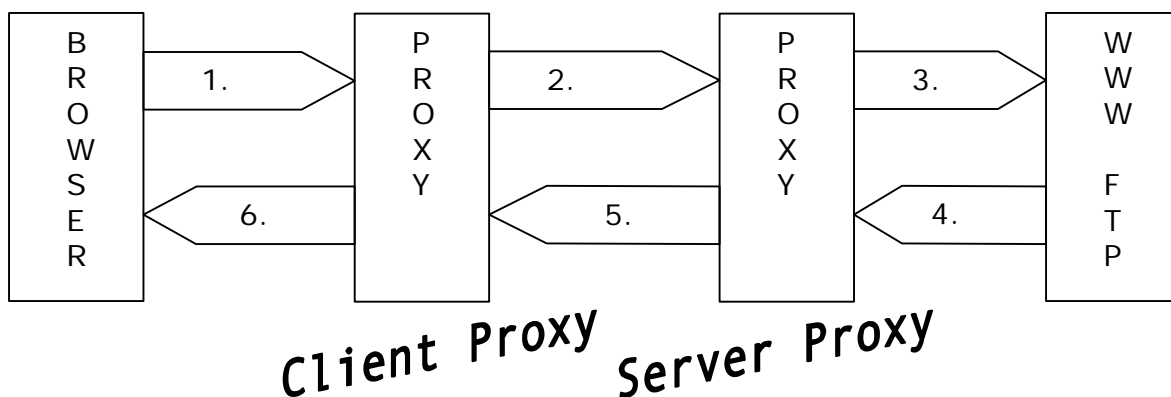
Wenn jetzt ein anderer User die gleiche URL im Browser eintippt (oder als Link anklickt), dann werden die Schritte 2. und 3. Ausgelassen und der Proxy antwortet den Client unmittelbar.¹

Fazit:

Der Benutzer kommuniziert immer nur mit dem Proxy und nie mit dem vermeindlichen Zielsystem (Webserver oder FTP Server o.a. mit anderen Worten gilt dies für praktisch alle "socket-orientierten" Verbindungen, d.h. unter verwendung von z.B. folgenden TCP basierenden Protokollen - http, https, ftp, nntp, pop, imap4, sockets usw.)

Zweites Beispiel: („neues“ Einsatzgebiet)

2.2 Der Server Proxy



Prinzipiell orientiert sich das Server-Proxy System genau gleich, wie bei der Client-Proxy Architektur. Nur eben mit dem Unterschied, dass der Client-Proxy mit einem anderen Proxyserver kommuniziert und nie mit dem eigentlichen

¹ Dies ist natürlich nur im Idealfall so. Einschränkungen ergeben sich entweder durch ein „expire“ – Date , oder falls mit dynamischen Seiten gearbeitet wird, wo der Inhalt immer wieder ändert.

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

Zielsystem. Auch wenn der Client jetzt seine Option (deaktivieren der Proxy-Option) wahrnimmt, nimmt er niemals eine direkte Verbindung zum eigentlichen Zielsystem, dem Webserver auf, sondern nur mit dessen Stellvertreter (dem Server Proxy). Nur der Server Proxy weiss, welche Ressourcen wo liegen, d.h. welcher Server hinter welchem fqdn (full qualified domain name - www.barnes.ch) steckt und welcher Dienst gemeint ist. Dies wird ja über den Serviceport festgelegt !

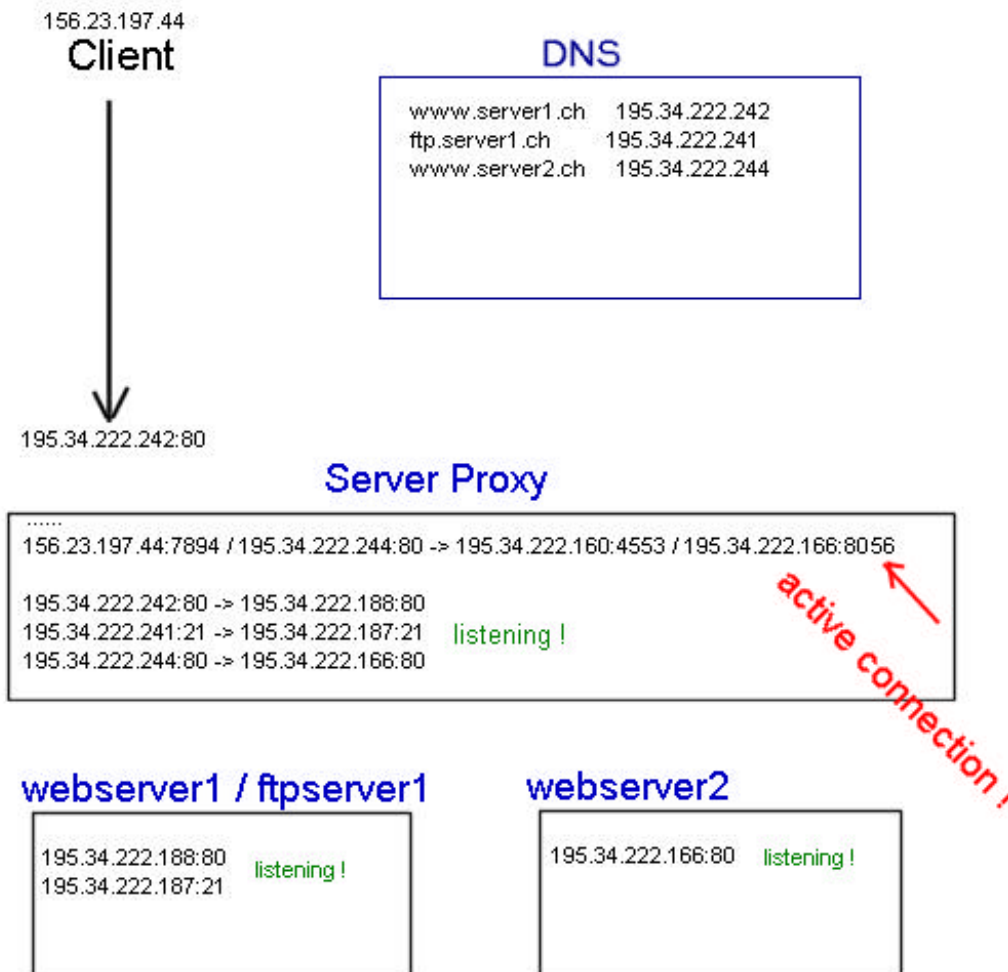
Was heisst das jetzt für uns ?

- Für den Client (Browser u.ä.) ist das Ganze transparent. Er stellt eine Anfrage und kommuniziert immer nur mit seinem Proxyserver.
- Dem Webserver erscheint das Ganze ebenfalls transparent. Er kommuniziert halt immer mit seinem Proxy. Das ist der einzige Client den er kennt.
- Wenn wir einem Webserver einen Proxyserver vorschalten, heisst das dass wir den DNS Eintrag auf den Proxy zeigen lassen.
- Auf dem Proxyserver können wir den Zugriff auf unsere Ressourcen managen ! -> Security ! Performance ! Kontrolle !!!

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

3.0 Lauschen, Überprüfen und Verbinden

3.1 Lauschen - Verbinden - Der schematische Überblick



Dieses Schema sollt dir den ungefähren Ablauf beim Neuanfordern der Seite verdeutlichen. Natürlich ist in Wirklichkeit das Ganze noch eine Spur komplizierter (Das Schema zeigt lediglich das Kommunikationsverhältnis), aber im Wesentlichen treffe ich damit dem Nagel auf den Kopf ! Komplizierter wird's dann, weil ich zusätzlich die einzelnen Anfragen noch untersuchen muss, um zu bestimmen, ob die Anfrage bereits mittels des Cache befriedigt werden kann oder eben nicht. Z.B. Ob ich jeden einzelnen GET Aufruf im http Header untersuche und den Request mit Daten aus dem eigenen Cache befriedige, oder

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

ob ich das Objekt neu anfordern muss ! In diesem Sinne unterscheidet sich der Proxy von der Firewall²

3.2 Das Überprüfen der Anfragen - der Requests

Da es bei dieser Überprüfung in der Regel um Layer 7 Protokollheader handelt sind die Unterschiede bei den im Markt zu findenden Produkten sehr gross. Angefangen von MS Proxy über den Novell Bordermanager hin zu den verschiedenen Freeware Produkten unterscheidet sich die Tiefe der Parametrisierung oder besser gesagt der Regelbestimmung sehr, sodass viele Proxyserver heute ebenso als Firewall eingesetzt werden können.

3.2.1 Der einfachste Fall - Standard http Proxy

Im einfachsten Fall überprüft der Proxyserver den Request (z.B. GET /index.htm) Zu einer im Cache gespeicherten url und entscheidet dann, ob die Anfrage aus dem Cache genommen wird oder das Objekt neu angefordert werden soll, um dann an den Response zu geben und den Cache upzudaten.

3.2.2 Etwas komplizierter - mehrere Protokolle

Zusätzlich zu http Proxyfunktionalität bieten verschiedene Anbieter noch Unterstützung für folgende Protokolltypen:

- ❖ FTP
- ❖ POP3
- ❖ Telnet
- ❖ SOCKS
- ❖ DNS
- ❖ NNTP

Grundsätzlich muss erwähnt werden, dass die Funktionalität in etwa die gleiche ist wie beim Standard Fall. Es geht auch hier um ein Mapping zwischen unterschiedlichen Socketverbindungen.

3.2.3 Enhanced Proxy - mit Firewall Funktionalität

Das Stichwort, welches hier besondere Beachtung findet ist das "packet-filtering". Darunter versteht man die Analyse bestimmter Datenpakete auf einen besonderen Inhalt hin, welcher anschliessend auf bestimmte (vordefinierte) Regeln hin überprüft wird. Gegebenenfalls wird ein Paket verworfen oder aber als gültig akzeptiert. In der Folge erfolgt ein regulärer Verbindungsaufbau.

² Es ist darum nicht aussergewöhnlich, dass Proxyserver die Aufgabe von Firewall übernehmen, Beispiel : Bordermanager von Novell.

Proxy Server – Aus der Sicht des Webmasters

z.B. lässt sich als Regel definieren, dass ein http Paket, welches als Zieladresse (im IP Header) einen bestimmten Webserver adressiert, keinen "PUT" Befehl beinhalten darf, oder dass die URL bestimmte Zeichenketten NICHT beinhalten darf. In der Regel werden solche Regeln negativ definiert. Man bestimmt also welche Aktionen NICHT erlaubt sind !

3.2.4 Anhang

Weiterführende Informationen entnehmen Sie jeweils der Dokumentation, welche zum bestimmten Produkt angeboten wird oder sie versuchen über Suchmaschinen zu entsprechenden Dokumentationen zu gelangen.

TIP:

In der Regel sollten sie bei der Implementation eines Proxyservers darauf achten, dass Ihr System mit ausreichend Memory (RAM) ausgestattet wird. Bei der Partitionierung der Festplatten, sollte darauf geachtet werden, dass für das Logging eine eigene Partition verwendet wird. Dies gilt ebenfalls für den DiskCache.

ENDE