

Linux als File- und Printserver - SAMBA

Wolfgang Karall

karall@mail.zserv.tuwien.ac.at

18.-21. März 2002

Abstract

Durchführung der Installation, Konfiguration und Administration eines File- und Printservers mit Samba unter Linux.

Was ist Samba?

Samba¹ ist eine Sammlung von UNIX-Programmen zur Einbindung eines UNIX-Servers in Windows-Netzwerke.

Samba ermöglicht die zentrale Administration der Windows-Clients.

Samba ist Open Source² Software und wird unter der GNU General Public License³ vertrieben.

Samba ist frei und ohne Lizenzgebühren erhältlich.

¹<http://www.samba.org/>

²<http://www.opensource.org/>

³<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

Was kann Samba?

Samba bietet Funktionen zur

- Freigabe von Verzeichnissen und Druckern für Windows-Clients
- Einbindung von Druckern an Windows-Clients und Freigabe dieser im Netzwerk
- Authentifikation von Benutzern und Verwaltung von Benutzerprofilen
- Unterstützung des Browsings und der Namensauflösung

Installation (1)

- Binärpaket vom Distributor
- (empfohlen) Übersetzen des Source-Codes
 - Entpacken des Archivs
 - Konfigurieren mittels `./configure`
 - `make`
 - `make install`
- `smb.conf` erstellen
- Samba-Daemons starten

Installation (2)

- Anpassen der Systemdateien
 - Skript für automatischen Start erstellen oder `inetd` für den Start von Samba einrichten
 - `inetd` für die Verwendung von SWAT (Samba Web Administration Tool) konfigurieren
 - eventuell `PATH` und `MANPATH` Variablen anpassen
- Testen der Installation
 - `testparm` zur Überprüfung der Syntax der Konfigurationsdatei
 - `smbclient` zur Überprüfung der Funktionen der Samba-Daemons

SMB-Netzwerke

- Server Message Block Protokoll, früher auch unter der Bezeichnung NetBIOS bekannt.
- Netzwerk-Knoten stellen Ressourcen (Services) zur Verfügung
- Gruppierung von Knoten (Arbeitsgruppen)
- Identifikation der Netzwerk-Knoten ursprünglich nur durch Namen
- NetBIOS over TCP/IP: Auflösung von Namen in IP-Adressen \Rightarrow Name Service, NetBIOS Name Server (NBNS)

Namen in SMB-Netzwerken (1)

Registrierung und Namensauflösung:

- ohne NBNS: mittels Broadcast an alle Rechner im Subnet \Rightarrow erhöhter Network-Traffic
- mit NBNS: Anfrage an den Name Server

Verschieden Knotentypen, im Allg. jedoch Hybrid-Knoten (Reihenfolge: Name Server \Rightarrow Broadcast)

Namen in SMB-Netzwerken (2)

16 Zeichen bzw. 16 bytes lang, davon

- 15 bytes für den Namen
- 1 byte für den Typ der angebotenen Ressourcen

Anzeige der Ressourcen eines Rechners mittels `NBTSTAT -a <Rechnername>` unter Windows bzw. `nmblookup -S <Rechnername>` am Samba-Server

Datagramme und Sessions

Analog UDP und TCP in TCP/IP Netzwerken:

- Datagram-Services: Verbindungsloses Senden von Datenpaketen, keine Überprüfung ob das Paket angekommen ist. An einzelne Rechner bzw. Gruppen oder mittels Broadcast ans ganze Subnet.
- Session-Services: Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einzelnen Netzknoten, Aufbau und Beenden von Verbindungen, Überprüfung der Verbindung und der darüber laufenden Kommunikation.

Windows Domains

- Zentrale Verwaltung der Authentifikation im Netzwerk unter Einsatz eines Domain Controllers
 - Zugriff von Client A auf eine Ressource auf Rechner B
 - Rechner B verbindet zum Domain Controller und fragt ob die übermittelten Daten (Username/Passwort) korrekt sind
 - wenn die Daten korrekt wird dem Client A der Zugriff auf die Ressource gestattet
- Primary Domain Controller und Backup Domain Controller

Das Browsing in Windows-Netzen (1)

- Browsing erleichtert das Auffinden von Rechnern und Ressourcen im Netzwerk
- Ohne Browsing ist der direkte Zugriff trotzdem unter Angabe einer UNC⁴-Adresse möglich, z.B. mittels `net use x: \\server\share` auf einem Windows-Rechner
- Ressourcen werden in der Browse-List gespeichert
- Local Master Browser und Local Backup Browser

⁴Universal Naming Convention

Das Browsing in Windows-Netzen (2)

- Browsing Elections
 - Funktion des Local Master und Backup Browser wird dynamisch zugeteilt
 - Wahl der Rechner nach diversen Kriterien, die verwendete Betriebssystem-Version ist dabei meist ausschlaggebend
- Browsing über ein Subnet hinaus
 - nur unter Verwendung eines Domain Master Browser möglich, Synchronisation der Browse-List der einzelnen Subnets
 - Primary Domain Controller und Domain Master Browser müssen auf der selben Maschine laufen

Das Name Service in Windows-Netzen

- Windows Internet Name Service (WINS)
- Statische Zuteilung dieser Funktion an einen oder mehrere Rechner
- Verwaltung von Adressen und Rechner- bzw. Gruppennamen, Auflösung der Namen in Adressen
- Primary und Secondary WINS Server

Welche Funktionen bietet Samba?

	Unterstützt?
Primary Domain Controller	✓
Backup Domain Controller	
Local Master Browser	✓
Local Backup Browser	
Domain Master Browser	✓
Primary WINS Server	✓
Secondary WINS Server	

Seit Version 2.2 unterstützt Samba die Authentifikation von Benutzern mit allen Windows-Versionen, inklusive Windows 2000 Clients.

smb.conf

Die `smb.conf` ist die zentrale Konfigurationsdatei von Samba. Abhängig von Laufzeit-Bedingungen können andere Konfigurationsdateien eingebunden werden.

Allgemeiner Aufbau:

- `[global]`: Globale Einstellungen
- `[homes]`: Stammverzeichnisse der Benutzer
- `[printers]`: Drucker aus `/etc/printcap`
- anschliessend beliebige Freigaben

Variablen in der `smb.conf`

In der `smb.conf` können u.a. folgende Variablen verwendet werden:

- `%I` IP-Adresse des Clients
- `%a` Betriebssystem des Clients (WfWg, Win95, WinNT, etc.)
- `%m` NetBIOS Name des Clients
- `%L` NetBIOS Name des Servers
- `%U` vom Client verwendeter Username
- `%v` Samba Versionsnummer

Nicht alle Variablen können überall verwendet werden, weil zum Zeitpunkt der Ersetzung die jeweilige Variable mitunter noch gar nicht gesetzt ist.