

9 Linux als File- und Print-Server für Windows-Clients

9.1 Grundlagen und Überblick

In mehrschichtigen Client-Server- oder Thin-Client-Umgebungen lassen sich

- die Benutzerschicht,
- die Verarbeitungsschicht und
- die Ebene der Datenhaltung

unterscheiden.

In reinen Linux-Umgebungen ist es üblich, das Network File System (NFS) zum Dateiaustausch zu verwenden, soweit man nicht per FTP auf andere Linux-Server zugreift. NFS ist für den Multi-User-Betrieb unter Unix ausgelegt. Die Server-Komponente von NFS ist Bestandteil des SuSE-Linux-Kernels, doch leider gibt es bisher wohl keine geeignete freie Client-Software für Windows-PCs. SuSE vertreibt daher kommerzielle NFS-Clients wie Hummingbird Exceed.

Wenn Sie, ohne kommerzielle Software zu kaufen, Daten zwischen einem Linux-Server und einem Windows-PC austauschen wollen, können Sie Samba verwenden.

Samba ist eine freie Version eines Server Message Block-Servers. Das Server Message Block (SMB-)Protokoll basiert auf der Softwareschnittstelle NetBIOS. Es bietet PCs mit Microsoft Windows-Versionen über das Transport-Protokoll TCP/IP die gewünschten Datei- und Druckdienste. Zudem können Linux-Server anderen PCs ihre Druckdienste zur Verfügung stellen.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie mit Samba einen Linux-Server im Netz zu einem Datei- und Druckserver für Windows-PCs machen können.

Mit Linux und Samba gewinnt man im Vergleich zu proprietären Windows NT- oder Windows 2000 Servern mehr Stabilität und höhere Datensicherheit und spart obendrein Lizenzkosten.

9.1.1 Planen von Linux-Servern für Datei- und Druckdienste

Daten sind das wertvollste Gut aller Einrichtungen, sie sind wertvoller als Anwendungen. Ein Verlust der Daten kann das Überleben einer Firma gefährden. Dem sicheren Speichern von Daten muss man also viel Sorgfalt widmen.

Bei der Server-Hardware für die Datenhaltung sollte man am wenigsten sparen; SCSI-Systeme mit RAID-Controllern und im laufenden Betrieb auswechselbaren Netzteilen und Festplatten und sofort verfügbaren Reserveplatten sind für wertvolle Daten genauso wichtig wie Systeme zur Datensicherung.

Beim Planen der Installation sollte man darauf achten, dass Benutzer das System nicht absichtlich oder versehentlich in die Knie zwingen können. Dazu gehört sorgfältiges Planen der Dateisysteme.

Zumindest sollte man das Root-System nicht zur Datenhaltung zur Verfügung stellen. Böswillige oder unvorsichtige Benutzer könnten sonst die Root-Partition vollschreiben und damit das System zum Stillstand bringen.

Disk-Quota (siehe Kapitel 3) sorgen dafür, dass Benutzer keine zu großen Teile der Festplatten mit Beschlag belegen.

9.1.2 Die Identitäten von Samba

Samba stellt Freigaben (Shares) bereit und kann mit verschiedenen Identitäten beeinflussen, wer wann und wie prüft, ob ein Windows-Client-PC auf eine Freigabe auf einem Linux-Server zugreifen darf.

Im einfachsten Fall gliedert sich Samba in ein Windows 9x-Peer-to-Peer-Netzwerk als weiterer Rechner einer Arbeitsgruppe ein und verhält sich bei der Zugriffskontrolle wie ein Windows-9x PC, bei dem auf der Registerkarte *Zugriffsteuerung* der Netzwerkeigenschaften die Option *Zugriffsteuerung auf Freigabeebene* aktiv ist. Beim Aufbau der Verbindung zwischen der Freigabe auf dem Linux-Server und dem Windows-PC schickt der Windows-PC lediglich ein Passwort an Samba. Um die Sicherheitsregeln bei Linux nicht zu verletzen, bei denen Benutzer eine Kombination aus Benutzernamen und Passwort angeben müssen, versucht Samba so lange, ein solches Paar zu finden, bis es entweder den Zugriff gewährt oder aber verhindert.

Dieses Verfahren entspricht dem Eintrag

```
security = share
```

in der zentralen Konfigurationsdatei von Samba `smb.conf` (siehe weiter unten in diesem Kapitel).

Eine weitere Variante der Zugriffskontrolle ist der Zugriff auf Benutzerebene durch den Eintrag

```
security = user
```

in der Datei `smb.conf`, der Voreinstellung für Samba ab Version 2.0. Hierbei vergleicht Samba das beim Verbindungsaufbau angegebene Paar aus Benutzername und Passwort mit Einträgen einer lokalen Benutzerdatenbank auf dem Linux-Server, d. h. Samba überprüft die Daten auf der Maschine, auf der sich die Freigabe befindet. Wenn sich mehrere SMB-Server in einem Netzwerk befinden, muss man dann mühselig die Benutzerkonten auf jedem Samba-Server einrichten und pflegen.

Ein eigener Samba-Server kann als dritte Variante zentral alle Zugriffsanfragen der anderen Server entgegennehmen, um die Authentifizierung zu zentralisieren. Dies erreicht man durch die Einträge:

```
security = server
password server = name1, name2
```

wobei man zusätzlich zum geänderten Eintrag bei `security` auch den Netbios-Namen eines oder mehrerer Samba-Server angeben muss, der bzw. die die Authentifizierung durchführen.

Als vierte Variante kann man den Samba-Server zu einem vollwertigen Mitglied einer Windows NT-Domäne machen. Hierzu muss man in `smb.conf` drei zentrale Parameter einstellen:

```
security = domain
password server = pdc, bdc
workgroup = nt-domain-name
```

Der Eintrag `security` erhält den Wert `domain` und der Eintrag `password-server` die Namen des Primären NT-Domänencontrollers (PDC) und, falls im Netzwerk vorhanden, den/die Namen eines oder mehrerer Backup-Domänencontroller (BDCs). Der in der SuSE-Distribution auf Arbeitsgruppe voreingestellte Eintrag `workgroup` muss den Namen der Windows-NT-Domäne erhalten. In dieser Variante nimmt der Samba-Server an den Vertrauensbeziehungen innerhalb des Windows NT-Netzwerkes so teil, als wenn er ein NT-Server wäre. Der Samba-Server authentifiziert hierbei nicht mehr selbst,

sondern delegiert dies an den Windows-NT Domänencontroller. Hierzu sind sowohl auf dem Domänencontroller als auch auf dem Linux-Server eigene Maßnahmen zu treffen, die Abschnitt 9.9 ausführlicher beschreibt.

Wählen Sie in der Praxis das Sicherheitsmodell, das den Sicherheitsanforderungen des bereits bestehenden oder von Ihnen einzurichtenden Netzwerk am besten entspricht.

9.1.3 Überblick über die Arbeitsschritte

Dieses Kapitel befasst sich ausführlich mit:

- Vorarbeiten (9.2),
- Passwortverschlüsselung (9.3),
- Samba-Passwörtern (9.4),
- Konfiguration des Samba-Servers (9.5),
- Freigaben (9.6),
- Drucken von Windows-Clients (9.7),
- Domain Logons (9.8),
- Samba-Server als Mitglied einer Windows NT (2000) -Domain (9.9),
- Informationsquellen (9.10).

9.2 Vorarbeiten

9.2.1 Installation der Windows-PCs prüfen

Außer TCP/IP muss auf den Windows9x -PCs zum Nutzen von Samba der Client für Microsoft-Netzwerke installiert sein.

Um zu überprüfen, ob beides installiert ist, gehen Sie in der *Systemsteuerung* zu *Netzwerk* und vergewissern sich in der Registerkarte *Konfiguration*,

- dass der Client für Microsoft Netzwerke installiert ist und
- dann in den Eigenschaften von TCP/IP in der Karteikarte *Bindungen*, dass der Client für Microsoft-Netzwerke ausgewählt ist.

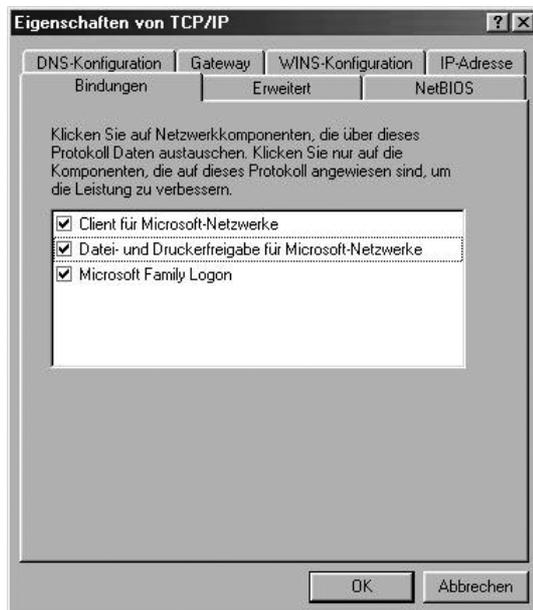


Abbildung 9.1: Bindungen

9.2.2 Samba auf dem Linux-Server nachinstallieren

Zwar enthält die Standardkonfiguration von SuSE 7.3 das Paket `samba` aus der Serie `n` nicht, doch lässt es sich mit YaST schnell nachinstallieren.

9.2.3 Automatischer Start der Serverprogramme

Damit die zugehörigen Serverprogramme (Dämonen) `smbd` und `nmbd` beim Booten des Servers mitstarten,

- sollte man entweder mit YaST (*Administration des Systems • Konfigurationsdatei verändern*) der Variablen `START_SMB` den Wert `yes` geben
- oder das Gleiche durch Editieren der Datei `/etc/rc.config` erreichen.

Nach diesen Schritten starten Sie den Samba-Server von Hand mit

```
rscmb start
```

9.2.4 Arbeitsgruppe der Windows-PCs

Damit Windows-PCs auf Samba-Server zugreifen können, müssen sie alle der gleichen Arbeitsgruppe angehören und verschiedene Namen haben.

Überprüfen und korrigieren Sie auf den Windows-PCs die Einträge in der Karteikarte *Identifikation* des Dialogs *Netzwerk*, den Sie ja oben schon über *Start • Einstellungen • Systemsteuerung* aufgesucht haben.

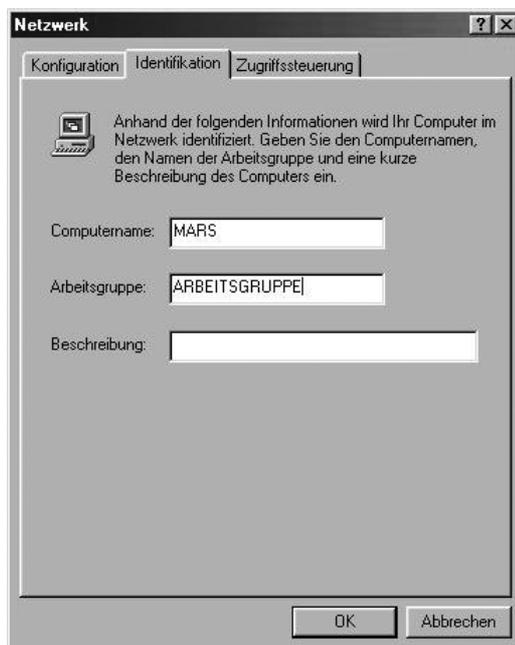


Abbildung 9.2: Identifikation

SuSEs Samba-Konfiguration ist für eine Arbeitsgruppe namens *Arbeitsgruppe* voreingestellt. Wenn Sie für Samba das NT-Domänensicherheitsmodell wählen, dann tragen Sie hier am besten den Namen der NT-Domäne ein.

Mit etwas Glück sieht man schon jetzt den oder die Linux-Server in der Netzwerkumgebung. Wenn nicht, hilft es häufig, den Windows-PC neu zu starten oder mit der Suchfunktion von Windows nach ihnen zu suchen. Da der Windows-PC, der die Liste aller in der Arbeitsgruppe vorhandenen Rechner verwaltet, diese Liste in Intervallen aktualisiert, kann dies bis zu 15 Minuten dauern.

9.3 Passwort-Verschlüsselung

9.3.1 Anmeldeprobleme

Will man mit einem Windows 98-Rechner oder einem Rechner mit einer neueren Windows 95-Version oder einem Windows NT-Rechner ab Servicepack 3 oder einem Windows 2000 bzw. Windows XP Rechner auf den Linux-Rechner in der Netzwerkumgebung zugreifen, so fragt der Windows-Rechner nach einem Passwort. Anschließend behauptet der Anmeldedialog auf dem Windows-PC, dass das angegebene Passwort falsch war, da diese Windows-Versionen so voreingestellt sind, dass sie verschlüsselte Passwörter verwenden, der Samba-Server Passwörter aber im Klartext erwartet.

Auf eins von beiden muss man sich einigen:

Entweder schaltet man auf den Clients das Verschlüsseln der Passwörter aus oder auf allen Servern ein. Wofür Sie sich entscheiden, sollten Sie von Ihrem Sicherheitsbedürfnis abhängig machen. Beachten Sie, dass unverschlüsselt übertragene Passwörter abgehört werden können. Wenn Sie einen Samba-Server in eine Windows NT-Domäne integrieren, sollten Sie verschlüsselte Passwörter verwenden, da dies die Voreinstellung des Domänencontrollers ist.

9.3.2 Passwortverschlüsselung am Client ausschalten

Um das Verschlüsseln von Passwörtern auf der Client-Seite auszuschalten, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Entweder kann man die Datei `/usr/doc/packages/samba/<Betriebssystem>_Plain Password.reg` auf dem Umweg über eine Diskette vom Linux-Server auf den Windows-PC kopieren. Diese Datei führt man anschließend durch Anklicken auf dem Windows-PC aus. Nach einem Reboot sendet Windows Passwörter im Klartext.
- Auf einem Windows 98-Rechner installiert man die Datei `\tools\mtsutil\ptxt_on.inf`. Rechtsklicken Sie dazu im Explorer auf die Datei und wählen Sie dann *Installieren*. Danach ist wieder der lästige Windows-Reboot fällig, um das Ziel zu erreichen.
- Oder man aktiviert in der Systemsteuerung eines Windows 2000/XP-Rechners unter *Verwaltung* den Eintrag *lokale Sicherheitsrichtlinie* • *lokale Richtlinien* • *Sicherheitsoptionen* • *Unverschlüsseltes Kennwort senden*. Auch danach ist ein Reboot fällig.

9.3.3 Passwort-Verschlüsselung am Linux-Server einschalten

Auf dem Linux-Server kann man stattdessen das Verschlüsseln von Passwörtern einschalten, indem man die Konfiguration des Samba-Servers ändert und den entsprechenden Eintrag in der `smb.conf` folgendermaßen setzt:

```
encrypt passwords = yes
```

Die Autoren empfehlen dieses Vorgehen. Rechner mit Windows 2000 und Windows XP Professional können nur mit dieser Einstellung ein Domänen-Logon an einem Samba-Server machen.

9.4 Samba-Passwörter

Um auf dem Linux-Server, der nicht an der Sicherheitsüberprüfung einer Windows-NT Domäne teilnimmt, verschlüsselte Passwörter zu aktivieren, muss man eine eigene Samba-Passwortdatei `/etc/smbpassword`, zusätzlich zur System-Passwort-Datei des Linux-Systems führen. Mit dem Befehl `smbpasswd -a <loginname>` (Beispiel: `smbpasswd -a uwe`) fügt man einen neuen Benutzer in diese Datei ein und legt sein Passwort für das Samba-System fest. Dieser Benutzer muss bereits als Unix-Benutzer vorhanden sein.

In die `smb.conf` muss man hierfür im Abschnitt `[global]` einfügen:

```
encrypt passwords = Yes
```

Passwortdateien synchronisieren

Die Samba-Passwortdatei und die System-Passwortdatei lassen sich bei Änderungen der Benutzer-Passwörter leicht synchronisieren; bei SuSE 7.3 mit folgenden Zeilen in der Datei `/etc/samba/smb.conf`.

```
passwd program = /usr/bin/passwd %u
passwd chat = *New*password* %n\n *Re-enter*new*password* %n\n
             ➤ *Password*changed*
unix password sync = Yes
```

Die Zeile `passwd chat` gibt an, was geschieht, wenn der User `root` das Passwort eines Users ändert, indem er eingibt:

```
passwd <benutzer> (Beispiel: passwd uwe).
```

Die Variable `%n\n` steht dabei für das neue Passwort, gefolgt von der Eingabetaste. Der `*` steht für beliebige Zeichen.

9.5 Samba-Server konfigurieren

Samba-Server konfiguriert man komplett über die Datei `/etc/samba/smb.conf`.

9.5.1 Editor oder swat

Man kann diese Datei entweder mit einem Editor oder mit dem Programm `swat` ändern. Das anfängerfreundliche `swat` startet man über einen beliebigen Browser. Geben Sie in der Adressleiste eines Web-Browsers auf einem Windows-PC ein:

```
http://<IP-Adresse des Linux- Servers>:901/
```

(Beispiel: `http://192.168.1.2:901/`). Im Anmeldefenster sollte man sich als `root` anmelden. Zuvor muss man allerdings die folgende Zeile in der Datei `/etc/inetd.conf` ändern:

```
# swat stream tcp nowait.400 root /usr/sbin/swat
  ↳ swat
```

wird zu:

```
swat stream tcp nowait.400 root /usr/sbin/swat
  ↳ swat
```

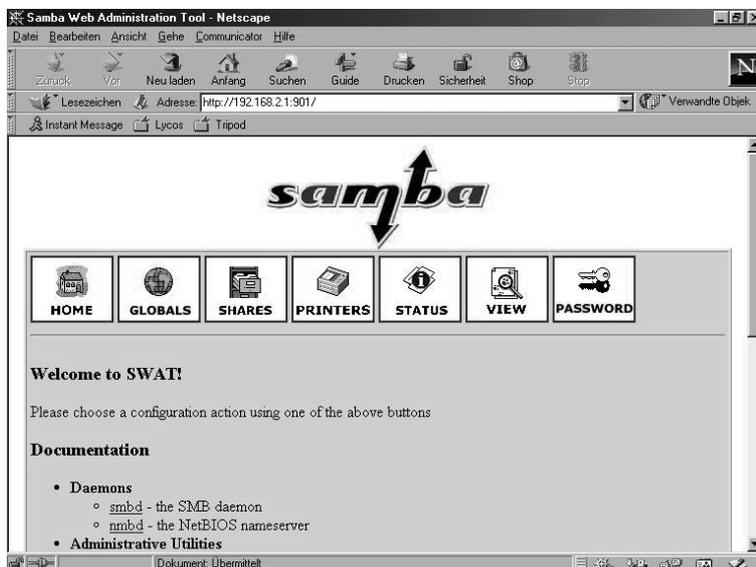


Abbildung 9.3: Startbildschirm von Swat im Fenster eines Browsers

Der Befehl:

```
rcinetd reload
```

sorgt dafür, dass die Änderung wirksam wird.

9.5.2 SuSE-Konfigurationsdatei

Die von SuSE mitgelieferte Konfigurationsdatei sieht zunächst folgendermaßen aus:

```
#
# /etc/samba/smb.conf ist the main samba configuration file.
# Cf. the manual page of smb.conf and the included
# documantation in /usr/share/doc/packages/samba in order to
# understand the options listed here and many more features.
#
# Lines in this example which starts with ; and # are ignored
# commentones. # indicates a comment and ; a deactivated
# example line.
#
# We suggest to use the command 'testparm' after any changes
# you made.
#
# Copyright (c) 1999 - 2001 SuSE GmbH Nuernberg, Germany.
#
# Please send bugfixes or comments to feedback@suse.de.
#
[global]
  workgroup = TUX-NET
  os level = 2
  kernel oplocks = No

  security = user
  encrypt passwords = Yes
  guest account = Nobody
  map to guest = Bad User
# This tells samba to use the file smbusers for user mapping.
; username map = /etc/samba/smbusers

# This tells samba to write log files per machine.
; log file = /var/log/samba/%m
# This sets an alternate log level. Default is 2.
; log level = 3
```

```
# Uncomment the following, if you want to use an existing NT-
# Server to authenticate users, but don't forget that you also
# have to create them locally!
; security = server
; password server = 192.168.1.10

printing = LPRNG
printcap name = /etc/printcap
load printers = Yes

# These settings are a suggestion for a local network. Cf.
# section 'socket options' in the man page of smb.conf and
# socket(7).
socket options = SO_KEEPALIVE IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY

# Uncomment this, if you want to integrate your server
# into an existing net e.g. with NT-WS to prevent nettraffic
; local master = No

# Please uncomment the following entry and replace the ip
# number and netmask with the correct numbers for your
# ethernet interface.
; interfaces = 192.168.1.1/255.255.255.0

# If you want Samba to act as a wins server, please set
# 'wins support' to yes.
wins support = No

# If you want Samba to use an existing wins server, please
# uncomment the following line and replace the dummy with the
# wins server's ip number.
; wins server = 192.168.1.1

# Do you want samba to act as a logon-server for your
# windows 95/98 clients, so uncomment the following:
; domain logons = Yes
; domain master = Yes
# For a specific logon script per user
; logon script = %U.bat
# For a specific logon script per machine
; logon script = %m.bat
```

```
# Where to store the logon scripts.
;[netlogon]
; comment = Network Logon Service
; path = /var/lib/samba/netlogon

# Where profiles of Windows 9x systems are stored.
# First example for a centralized place.
; logon home = \\%L\profiles\%U
# Second example for a subdirectory of the users home.
; logon home = \\%L\%U\profile
# Where profiles of Windows NT systems are stored.
; logon path = \\%L\profiles\%U

# Extra share for profiles. Default is the home of the user.
;[profiles]
; comment = Network Profiles Service
; path = /var/lib/samba/profiles
; browseable = No

# Set these two parameters to your DOS code page and
appropriate UNIX
# character set. These values are for west European languages
# (Latin-9) UNIX character and MS-DOS Latin 1 code page.
character set = ISO8859-15
client code page = 850

[homes]
comment = Home Directories
read only = No
create mask = 0640
directory mask = 0750
browseable = No

# The following share gives all users access to the Server's
# CD drive, assuming it is mounted under /media/cdrom. To
# enable this share, please remove the semicolons before the
# lines
;[cdrom]
; comment = Linux CD-ROM
; path = /media/cdrom
; locking = No
```

```
[printers]
comment = All Printers
path = /var/tmp
create mask = 0600
printable = Yes
browseable = No
```

Die folgenden Abschnitte erklären die wichtigsten Parameter dieser Datei.

9.6 Freigaben

Damit alle Benutzer oder Benutzergruppen Verzeichnisse des Linux-Servers über Samba nutzen können, muss man diese gezielt freigeben.

Dies bewirken in der Konfigurationsdatei von SuSE die Einträge [homes] bzw. [printers]. Abschnitt 9.7 (Drucken von Windows-Client) erklärt die Freigabe printers. Die Freigabe homes gibt das Home-Verzeichnis jedes Benutzers für diesen Benutzer frei.

Lesen Sie hier zuerst grundsätzliche Arbeitsschritte, um Freigaben einzurichten und danach Details über Freigaben für alle Benutzer und für einzelne Gruppen.

9.6.1 Grundsätzliches

Um eine neue Freigabe einzurichten, klicken Sie in swat auf *SHARES*. Geben Sie in das Feld hinter dem Button *Create Share* pub ein.

Ein Klick auf den Button *Create Share* fügt Folgendes an die Datei `smb.conf` an:

```
[pub]
```

Sobald Sie in swat auf den Button *Commit Changes* drücken, steht in der Konfigurationsdatei:

```
[pub]
    path = /tmp
```

Dies ist ein Beispiel für eine sehr einfache Netzfregabe. In der Netzwerkumgebung ist sie jetzt sichtbar.

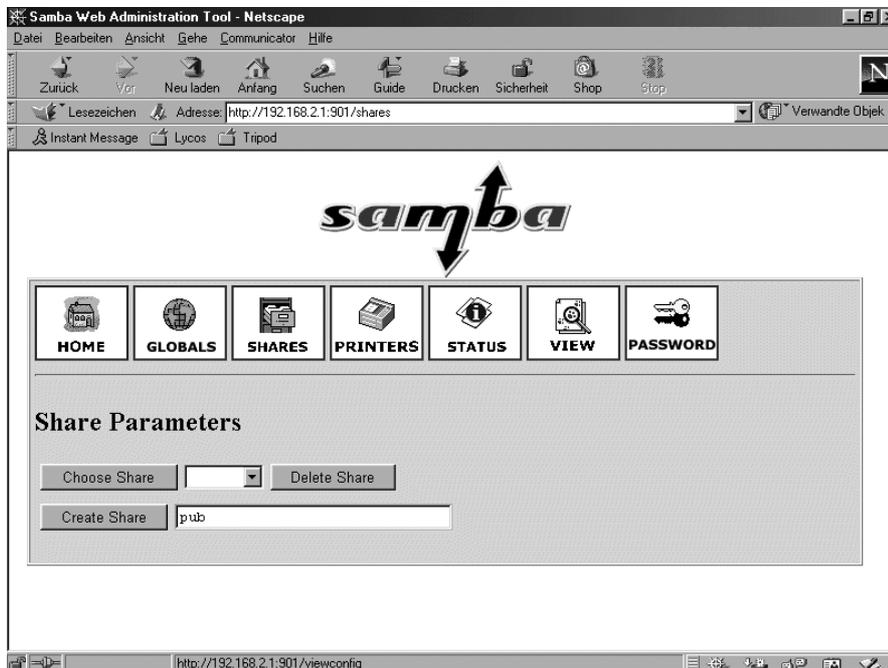


Abbildung 9.4: Dialog in swat

9.6.2 Freigaben für Alle

Um diese Freigabe so zu ändern, dass dort jeder lesen, schreiben, verändern und löschen darf, erzeugen Sie zunächst am Linux-Prompt das Verzeichnis, auf das die Benutzer über das Netz zugreifen dürfen.

```
mkdir /tmp/fuer_alle
```

Ändern Sie dann die Rechte für dieses Verzeichnis so, dass alle Benutzer in das Verzeichnis wechseln dürfen (x), eine Datei anlegen dürfen (w) und das Inhaltsverzeichnis lesen dürfen (r):

```
chmod a+rwX /tmp/fuer_alle.
```

Wählen Sie in swat unter *SHARES* noch einmal die Freigabe *pub*, klicken Sie auf *Advanced View* und ändern die Variablen so, dass der Abschnitt *pub* in der Datei *smb.conf* wie folgt aussieht (Details im nächsten Abschnitt):

```
[pub]
    path = /tmp/fuer_alle
    read only = No
    create mask = 0777
```

```
force create mode = 0777
directory mask = 0777
force directory mode = 0777
```

Dies sollte man allerdings nur machen, wenn das Verzeichnis /tmp bzw. /tmp/fuer_alle auf einer eigenen Partition der Festplatte liegt. Nur dann besteht keine Gefahr, dass Benutzer dem System die Festplatten-Kapazität wegnehmen.

9.6.3 Linux- und Samba-Rechte

path gibt den Pfad zum freigegebenen Verzeichnis an. Mit read only = no dürfen Benutzer auch über den Samba-Server in das Verzeichnis schreiben.

Es gibt dabei immer zwei Arten von Rechten:

- Die Rechte, die der Samba-Server erlaubt und
- die Rechte des Linux-Dateisystems.

Um schreiben zu können, müssen Benutzer auch die Schreibrechte des Linux-Dateisystems haben, wenn der Samba-Server das Schreiben erlaubt.

Mit den Parametern create mask = 0777 und force create mode = 0777 erreicht man, dass alle Benutzer alle Dateien lesen und ändern können. In der Oktalschreibweise der Dateirechte setzt sich jede 7 zusammen aus 4 (lesen) + 2 (schreiben) + 1 (ausführen). Die erste 7 gilt für den Besitzer der Datei, die zweite 7 für die Mitglieder der Gruppe und die dritte 7 für alle anderen Benutzer. Für Verzeichnisse erreicht man mit den Parametern

```
directory mask = 0777
```

und

```
force directory mode = 0777
```

das gleiche Ziel.

9.6.4 Freigabe für Benutzergruppen

Während Sie soeben gelesen haben, wie man Verzeichnisse für alle Benutzer freigibt, soll hier eine Freigabe nur bestimmten Benutzern Schreibrechte geben, hier im Beispiel der Gruppe einkauf.

```
[einkauf]
path = /home/einkauf
write list = @einkauf
```

```

force group = einkauf
create mask = 0774
force create mode = 0774
directory mask = 0775
force directory mode = 0775

```

Der Eintrag `write list = @einkauf` erreicht, dass nur die Mitglieder der Gruppe `einkauf` Schreibrecht in dieser Freigabe haben. Der Eintrag `force group = einkauf` ordnet neu angelegte Dateien nicht der primären Gruppe des Benutzers, sondern der Gruppe `einkauf` zu.

Um eine Freigabe `buchhalt` zu erzeugen, auf die nur Benutzer der Gruppe `buchhalt` zugreifen, gehen Sie so vor:

```

[buchhalt]
path = /home/buchhaltung
valid users = @buchhalt
force group = buchhalt
read only = No
create mask = 0774
force create mode = 0774
directory mask = 0775
force directory mode = 0775
browseable = No

```

Nur Mitglieder der Gruppe `buchhalt` (`valid users = @buchhalt`) können auf die Freigabe zugreifen. Für sie ist die Freigabe nicht schreibgeschützt (`read only = No`). Die Freigabe ist nicht in der Netzwerkumgebung sichtbar (`browseable = No`).

9.7 Drucken von Windows-Clients

Trotz Web und schönster Arbeitsumgebungen steigt der Papierverbrauch im EDV-Bereich stetig. Damit Anwender über Druckdienste eines Linux-Servers drucken können, kann man Samba als Drucker-Server einrichten.

Dieser Abschnitt zeigt die Verwendung der Druckdienste von Samba.

9.7.1 Samba-Drucker

Die von SuSE gelieferte Konfigurationsdatei `/etc/samba/smb.conf` enthält im Abschnitt `[global]` die Zeilen:

```
printing = LPRNG
printcap name = /etc/printcap
load printers = yes
```

Diese Einträge sind bei der Samba-Version von SuSE 7.3 Standard.

Wenn Sie bisher mit swat gearbeitet haben, sind diese Zeilen nicht mehr sichtbar, da swat alle Standardeinträge aus der Datei `/etc/smb.conf` entfernt. Die Einträge bedeuten: Samba verwendet das LPRNG-Druckerspoolsystem und die Unix- Druckerdefinitionsdatei (`/etc/printcap`). Der Linux-Server stellt alle Drucker, die dort definiert sind, den Clients zur Verfügung und zeigt sie in der Netzwerkumgebung im Abschnitt `[printers]` an.

```
[printers]
comment = All Printers
path = /tmp
create mask = 0700
print ok = Yes
browseable = No
```

Der Eintrag `print ok = Yes` sagt dem Linux-System, dass es sich hier um eine Druckerfreigabe handelt. Statt `print ok` können Sie alternativ `printable = yes` eintragen.

Dieser Eintrag erlaubt Anwendern dieser Freigabe, in der Druckerwarteschlange Druckdateien abzulegen, die das Linux-System dann an den Drucker weiterleitet.

9.7.2 Windows-Druckertreiber einrichten

Um von den Windows-Clients auf einem Drucker, der am Linux-Server angeschlossen ist, drucken zu können, müssen Sie auf jedem Windows-Rechner den Windows-Druckertreiber des freigegebenen Druckers installieren und den Drucker mit dem Linux-Rechner verbinden (`\\<servername>\lp`).

`<servername>` ist dabei der Name des Linux-Rechners.

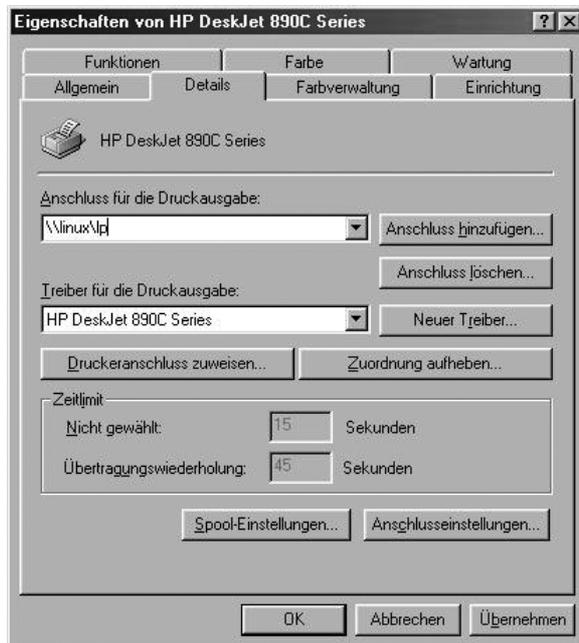


Abbildung 9.5: Windows-Druckertreiber mit dem Linux-Drucker verbinden

9.7.3 Printcap feintunen

Um überhaupt über den Linux-Server drucken zu können, muss in der Datei `/etc/printcap` ein Drucker definiert werden. Der benötigte Eintrag muss eingefügt werden.

```
# Generic printer:
lp:lp=/dev/lp0:sd=/var/spool/lpd/lp0:sh:sf
#
```

Anschließend muss das Spoolverzeichnis angelegt und dem User `lp` übereignet werden:

```
mkdir /var/spool/lpd/lp0
chown lp.lp /var/spool/lpd/lp0
```

Dabei bedeuten die einzelnen Parameter in der `printcap`, die durch einen Doppelpunkt getrennt sind:

Parameter	Bedeutung
lp	Name des Druckers.
lp=/dev/lp0	Kernelschnittstelle zum Drucker.
sd=/var/spool/lpd/lp0	Spoolverzeichnis.
sh:	Suppress Header; die Ausgabe eines Seitenkopfes unterdrücken.
sf:	Suppress Formfeed; den Seitenvorschub am Ende des Druckauftrages unterdrücken.

Tabelle 9.1: Parameter in der Konfigurationsdatei /etc/printcap

9.8 Domain-Logons

Das folgende Beispiel einer Konfigurationsdatei bewirkt, dass sich Windows 95/98-Rechner am Linux-Server wie an einer Windows NT-Domäne anmelden können. Der Linux-Rechner verhält sich dann wie ein NT-Domänencontroller; im Netzwerk selbst braucht dazu kein Windows NT-Server vorhanden zu sein. Er stellt allerdings nicht die volle Funktionalität eines Windows NT/ Windows 2000 – Servers bereit.

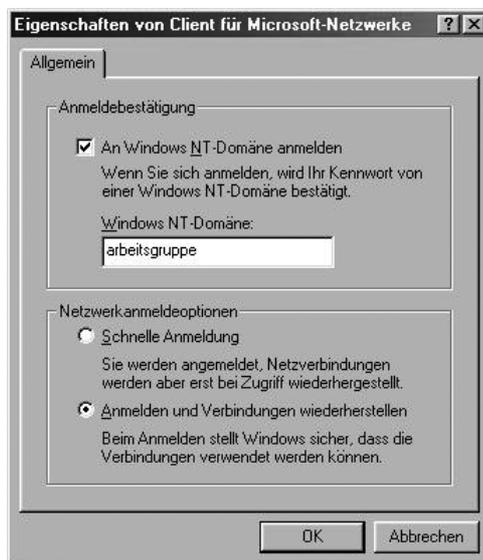


Abbildung 9.6: Domain-Logons

Die in den vorigen Abschnitten erstellten Freigaben sind hier ebenfalls vorhanden. Wenn ein Windows-PC sich an einer Domäne anmelden soll, muss man das dort in *Eigenschaften des Client für Microsoft Netzwerke* in den Eigenschaften der Netzwerkumgebung einstellen.

Die Samba-Konfigurationsdatei

```
# Global parameters
[global]
    workgroup = ARBEITSGRUPPE
    kernel oplocks = No
    map to guest = Bad User
    log file = /var/log/samba/log.%m
    log level = 1
    deadtime = 15
    socket options = SO_KEEPAIVE IPTOS_LOWDELAY
    ➔ TCP_NODELAY
    logon script = scripts\default.bat
    logon path = \\%L%\U\profile
    logon home = \\%L%\U\profile
    domain logons = Yes
    os level = 33
    preferred master = Yes
    domain master = Yes
    wins proxy = Yes
    wins support = Yes
    character set = ISO8859-15
    client code page = 850

[homes]
    comment = Heimatverzeichnis
    read only = No
    create mask = 0750
    browseable = No

[printers]
    comment = All Printers
    path = /tmp
    create mask = 0700
    print ok = Yes
    browseable = No
```

```

[pub]
  path = /tmp/fuer_alle
  read only = No
  create mask = 0777
  force create mode = 0777
  directory mask = 0777
  force directory mode = 0777
[einkauf]
  path = /home/einkauf
  write list = @einkauf
  force group = einkauf
  create mask = 0774
  force create mode = 0774
  directory mask = 0775
  force directory mode = 0775

[buchhalt]
  path = /home/buchhaltung
  valid users = @buchhalt
  force group = buchhalt
  read only = No
  create mask = 0774
  force create mode = 0774
  directory mask = 0775
  force directory mode = 0775
  browseable = No

[netlogon]
  path = /home/netlogon

```

Die Freigabe netlogon muss zwingend vorhanden sein.

Wenn die Clients Domain-Logons machen, besteht die Möglichkeit, nach der Anmeldung eine Batch-Datei auf dem Client ausführen zu lassen. Die folgende Zeile der Datei /etc/smb.conf legt die Lage und den Namen des Anmeldeskriptes fest:

```
logon script = scripts\default.bat
```

Die obige Pfadangabe muss relativ zur Netlogon-Freigabe sein. Der Pfad zur Freigabe netlogon ist hier im Beispiel:

```
/home/netlogon
```

Der Pfad zum Anmeldeskript lautet dann:

```
/home/netlogon/scripts/default.bat
```

Da sich bei Textdateien unter Windows und Linux die Zeilenschaltungen unterscheiden (siehe Kapitel 7.2), sollte man die Anmeldedatei auf dem Windows-PC mit einem ASCII-Editor wie Notepad bearbeiten und anschließend in das richtige Verzeichnis auf dem Linux-Server (im Beispiel: /home/netlogon/scripts) kopieren. Die Anmeldedatei ordnet zum Beispiel den Freigaben Laufwerksbuchstaben zu.

Hier kommt ein kurzes Beispiel für ein solches Logon-Skript:

```
Net use u: \\boss\homes
Net use w: \\boss\buchhalt
```

Der Linux-Server heißt in diesem Beispiel *boss*. Hilfen zum Net-Befehl erhalten Sie, wenn Sie an der Eingabeaufforderung eines Windows PCs `net /?` eingeben.

Damit der Linux-Server die Änderungen berücksichtigt, müssen Sie die Samba-Server neu starten.

Damit auch Windows NT-Rechner sich am Linux-Server wie an einem NT-Domänen-Controller anmelden können, muss Samba verschlüsselte Passwörter akzeptieren.

Jeder Windows NT/2000/XP-Rechner, der sich am Samba-Server anmelden können soll, muss als System-Benutzer und als Samba-Benutzer (Maschinenaccount) vorhanden sein. Dazu sind folgende Befehle notwendig: Im folgenden Beispiel heißt der Beispiel-NT-Rechner *HHS01*, das `$`-Zeichen am Ende des Rechnernamens zeigt Samba den Maschinenaccount an.

```
useradd -d /tmp -s /bin/false hhs01$
smbpasswd -a -m hhs01$
passwd -l hhs01$
```

Damit auch von Windows 2000/XP-Rechnern ein Domain-Logon am Samba-Server möglich ist, muss man nun den Benutzer *root* ebenfalls in die Passwortdatenbank von Samba aufnehmen:

```
smbpasswd -a root
```

Bei Windows XP-Rechnern, die sich an der Domäne anmelden sollen, muss man noch einen Eintrag in deren Registry bearbeiten. Fügen Sie im Schlüssel `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Netlogon\Parameters` den Wert `requiresignorseal` vom Typ `DWORD` ein und geben ihm den Wert `0`. Falls der Schlüssel schon vorhanden ist, müssen Sie nur den Wert auf `0` setzen. Alternativ können Sie sich eine Registrydatei (`.reg`) mit folgendem Inhalt anlegen :

Windows Registry Editor Version 5.00

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Netlogon\
  ↳ Parameters]
"requiresignorseal"=dword:00000000
```

Nach einem Doppelklick auf die Registry-Datei wird der Schlüssel in der Registry korrekt eingefügt.

Falls Sie PCs mit Windows XP-Professional (oder Windows 2000 Professional) einsetzen, verfolgen Sie bitte die weiteren Schritte zum Einfügen dieser PCs in die Domain:

Öffnen Sie im Startmenü oder auf dem Desktop das Kontextmenü von *Arbeitsplatz* und wählen Sie den Menüpunkt *Eigenschaften*, wie in einem der nächsten beiden Bilder.



Abbildung 9.7: Eigenschaften von Arbeitsplatz



Abbildung 9.8: Eigenschaften von Arbeitsplatz (klassisch)

Um den Windows XP PC der Samba-Domäne hinzuzufügen, wählen Sie in den *Systemeigenschaften* die Registerkarte *Computername* und klicken auf die Schaltfläche *Ändern*.

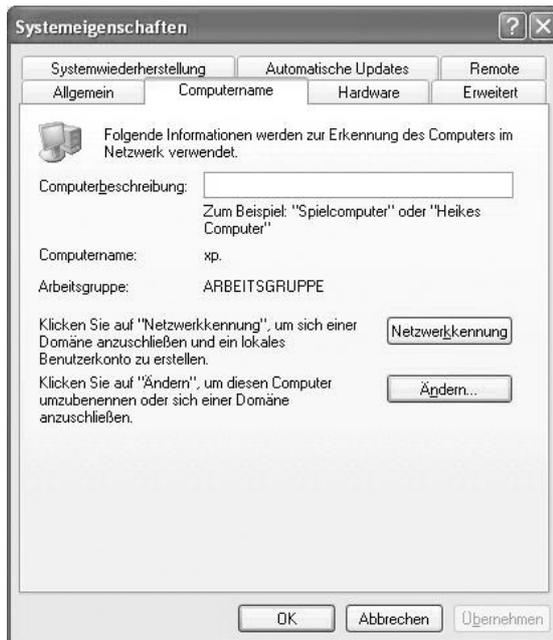


Abbildung 9.9: Computername

Im Dialog *Computername ändern* klicken Sie an, dass der Computer Mitglied eine Domäne ist, und tragen den Namen der Domäne ein.

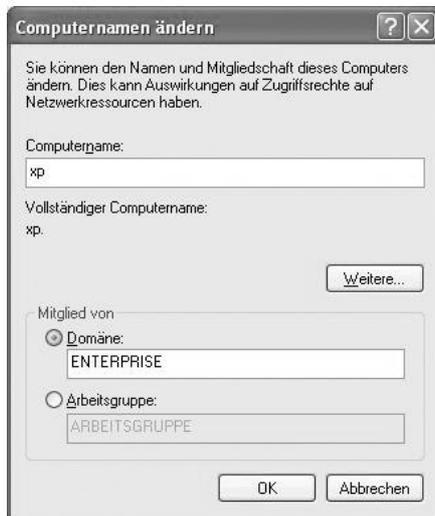


Abbildung 9.10: Domäne

Nach einem Klick auf **OK** müssen Sie in einem Dialogfeld einen Domänenbenutzer auswählen, der die Domänenmitglieder verwaltet, und dessen Kennwort eintragen:



Abbildung 9.11: Konto mit der Berechtigung, der Domäne beizutreten

Geben Sie dort als Benutzer `root` sowie das (Samba-) Passwort von `root` ein. Nach einiger Zeit erscheint dann eine Begrüßung wie im folgenden Bild:



Abbildung 9.12: Willkommen in der Domäne

Bitte überprüfen Sie vor diesen Schritten nochmals die gesamte [global]-Sektion der Datei /etc/samba/smb.conf:

```
[global]
    workgroup = ARBEITSGRUPPE
    encrypt passwords = Yes
    interfaces = eth0 lo
    bind interfaces only = Yes
    kernel oplocks = No

    passwd program = /usr/bin/passwd %u
    passwd chat = *New*password* %n\n
        ➔ *Re-enter*new*password* %n\n *Password*changed*
    min passwd length = 8
    unix password sync = Yes
    log file = /var/log/samba/log.%m
    log level = 1
    deadtime = 15
    socket options = SO_KEEPALIVE IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY
    logon script = scripts\default.bat
    logon path = \\%L%\U\profile
    logon home = \\%L%\U\profile
    domain logons = Yes
    domain admin group = root
    os level = 33
    preferred master = Yes
    domain master = Yes
    wins proxy = Yes
    wins support = Yes
    character set = ISO8859-15
    client code page = 850
    printing = LPRNG
    printcap name = /etc/printcap
    load printers = Yes
    username map = /etc/samba/smbusers
```

9.9 Samba-Server als Mitglied einer Windows NT/2000-Domäne

Um einen Samba-Rechner zum Mitglied einer Windows NT-Domäne zu machen, muss man ihn zunächst auf dem Primären Domain Controller (abgekürzt: PDC, d.h. einem Windows NT/2000-Server) zur Domäne hinzufügen.

Hierzu verwenden Sie den Server-Manager von Windows NT, den Sie mit *Start • Programme • Verwaltung* erreichen und wählen dort den Befehl *Computer zur Domäne hinzufügen*.

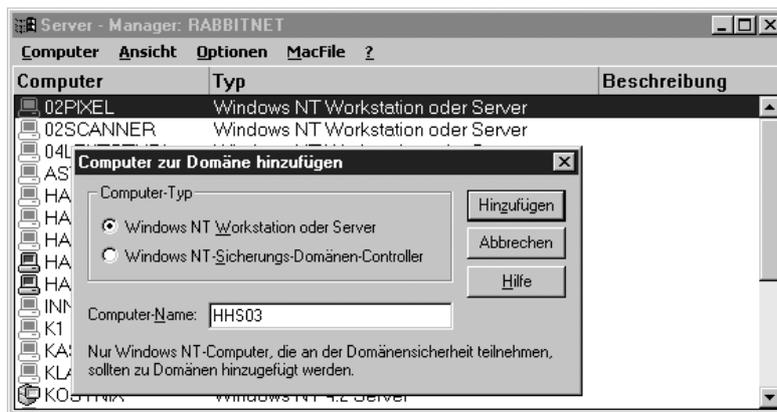


Abbildung 9.13: Linux-Rechner zur NT-Domäne hinzufügen

Dann muss man auf dem Linux-Server den Samba-Server stoppen und der Linux-Rechner muss sich der Domäne anschließen.

Dies geschieht mit folgenden Arbeitsschritten:

```
r smb stop
r smbpasswd -j <Domäne> -r <Name des PDC>
```

Beispiel:

```
r smb stop
r smbpasswd -j Agentur -r agentur1
```

War dies erfolgreich, zeigt der Samba-Server folgende Meldung (hier für die Domain Agentur):

```
smbpasswd: Joined domain Agentur.
```

Wenn HHS03 der Name des Linux-Rechners ist, würde es in `/etc` dann eine Datei `Agentur.HHS03.mac` (Allgemein: `<DOMAIN NAME>.<Samba Server Name>.mac`) geben.

Vor dem Neustart der Samba-Server muss man noch die Samba-Konfigurationsdatei `/etc/samba/smb.conf` ändern, damit sich der Samba-Server wie ein Domain-Mitglied verhält.

Die `[global]`-Sektion dieser Datei sollte wie folgt aussehen (hier für die workgroup *Agentur*):

```
[global]
workgroup = Agentur
server string = Linuxserver
kernel oplocks = No
security = DOMAIN
add user script = /usr/sbin/useradd -m %u
password server = Agentur1
encrypt passwords = Yes
password level = 5
username level = 5
character set = ISO8859-15
client code page = 850
log file = /var/log/samba/log.%m
log level = 1
socket options = SO_KEEPALIVE IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY
local master = No
dns proxy = No
```

Für den NT-Server sollte in der Datei `/etc/hosts` ein Eintrag erfolgen, wenn für ihn noch kein Eintrag im Nameserver gesetzt ist. Dieser Eintrag könnte wie folgt aussehen:

```
192.168.1.5    agentur1
```

Nun können Sie den Samba-Server wieder starten:

```
racsmb start
```

9.10 Weitere Informationsquellen

Weitere Informationen zu diesem komplexen Thema finden Sie z.B. in

- der Manpage von `smb.conf`,
- den Webseiten des Samba-Projektes: <http://samba.anu.edu.au> und
- dem Samba-Buch von Olaf Borkner-Delcarlo (SuSE Press).