

## 12 Windows 95/98 als Linux-Client

Nach ca. 60 Seiten Abhandlung über Linux als Linux-Client soll es nun endlich darum gehen, die im Selbsttest mit Linux erprobten Server-Programme den unter Windows 98 verfügbaren Client-Programmen zukommen zu lassen. Da Windows 98 hier und da ein paar Mangelerscheinungen hat, wird es an den erforderlichen Stellen ein wenig aufgebessert. Abgesehen von der schlechteren Erkennung von Hardware und vielen anderen Dingen, deren Fehlen angeblich nur sehr schwer zu ertragen ist, unterscheidet sich Windows 95 wenigstens in bezug auf die TCP/IP-Vernetzung nicht wesentlich von Windows 98. Was im folgenden für Windows 98 aufgeführt ist, können Sie bei Bedarf auch für Windows 95 einsetzen. Die Ausführung von Kommandos können Sie unter Windows 98 in einem MS-DOS-Fenster oder über die Schaltfläche *Start* erledigen. Im letzteren Fall müssen Sie sich nach dem Anklicken der Schaltfläche *Start* bis zum Menüpunkt *Ausführen* durchhangeln. Geöffnet wird dann eine Dialogbox, in der Sie das gewünschte Kommando eintippen bzw. auf alte Kommandoeingaben zurückgreifen können. Eine andere Möglichkeit, Kommandos einzutippen, bietet die *MS-DOS-Eingabeaufforderung*. Sie gelangen über die Schaltfläche *Start* und das Menü *Programme* zu dem betreffenden Menüpunkt.

*Tippen statt Klicken*

### 12.1 Netzanbindung herstellen

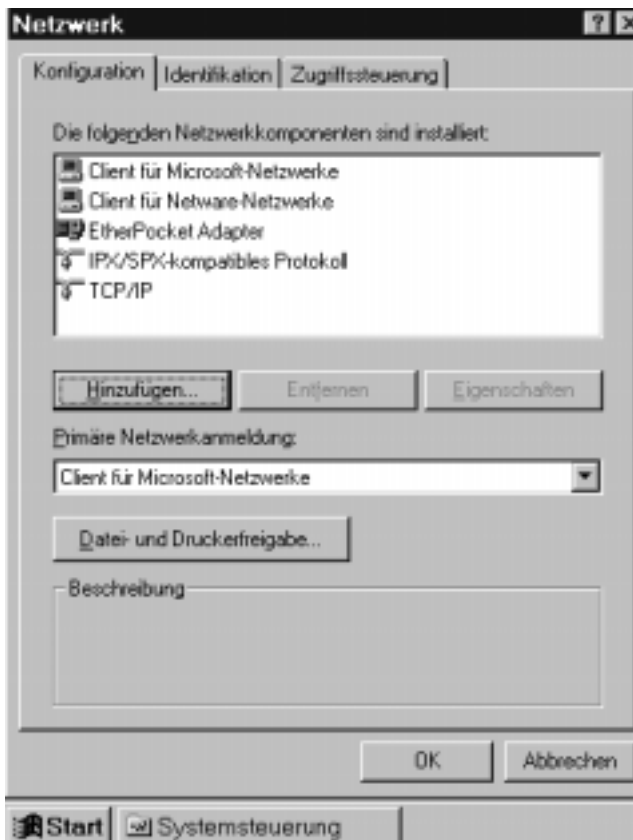
Bevor es zur Absicherung einer Netzanbindung kommen kann, ist Windows 98 zu installieren. Sollten Sie mit der Installation von Windows 98 Schwierigkeiten haben, müssen Sie sich anderweitig um eine Lösung bemühen.

#### 12.1.1 Kartentreiber absichern

Normalerweise wird eine Netzwerkkarte automatisch erkannt und konfiguriert. Mitunter enthält die Windows-98-CD aber nicht den aktuell erforderlichen Treiber der Netzwerkkarte. Über das Internet können diese Treiber jedoch bezogen werden. Sollten Sie, so wie hier im Buch

beschrieben, bei Null aufsetzen wollen, können Sie die automatische Suche der Netzwerkkarte bei der Windows-98-Installation dankend ablehnen oder einfach die installierten Netzwerkdienste wieder deinstallieren.

**Abbildung 12.1**  
Fertige Netzwerkkonfiguration mit Window 95/98



*Netzwerkkarte korrekt eintragen*

Die folgenden Schritte entstammen der Installation meines Ethernet-Pocket-Adapters an der parallelen Schnittstelle meines Notebooks. Um Ihre Netzwerkschnittstelle so oder ähnlich zu konfigurieren, müssen Sie sich über die Schaltfläche *Start* durch das Menü *Einstellungen* bis zum Menüpunkt *Systemsteuerung* durchhangeln. Im Erfolgsfall öffnet sich ein Fenster, in dem ein *Netzwerk*-Bildchen sichtbar wird. Mit einem Doppelklick auf das *Netzwerk*-Bildchen startet das Programm zur Einrichtung der Windows-98-Netzwerkverbindungen. Angeboten wird eine Liste der Kartentreiber und Netzwerkprotokolle. Auch Client-Programme und Server-Eigenschaften sind hier teilweise einzurichten. Sobald Sie Kartentreiber und Netzwerkprotokolle richtig eingetragen

haben, ergibt sich eine Liste ähnlich Abbildung 12.1. Da mein Notebook unterwegs doch mal auf einen Novell-NetWare-Server treffen könnte, lasse ich auch das automatisch eingetragene Netzwerkprotokoll IPX/SPX stehen. Für den Zugriff auf den Linux-Server könnten Sie auch darauf noch verzichten. Dann hätten Sie nur drei Einträge in der Liste. Die Einträge in der Liste sind alle über die Schaltfläche *Hinzufügen* installiert worden. Installiert wurden die Einträge *EtherPocket Adapter* und *TCP/IP*. Der Rest wurde automatisch eingetragen.



**Abbildung 12.2**  
Kartentreiber  
installieren

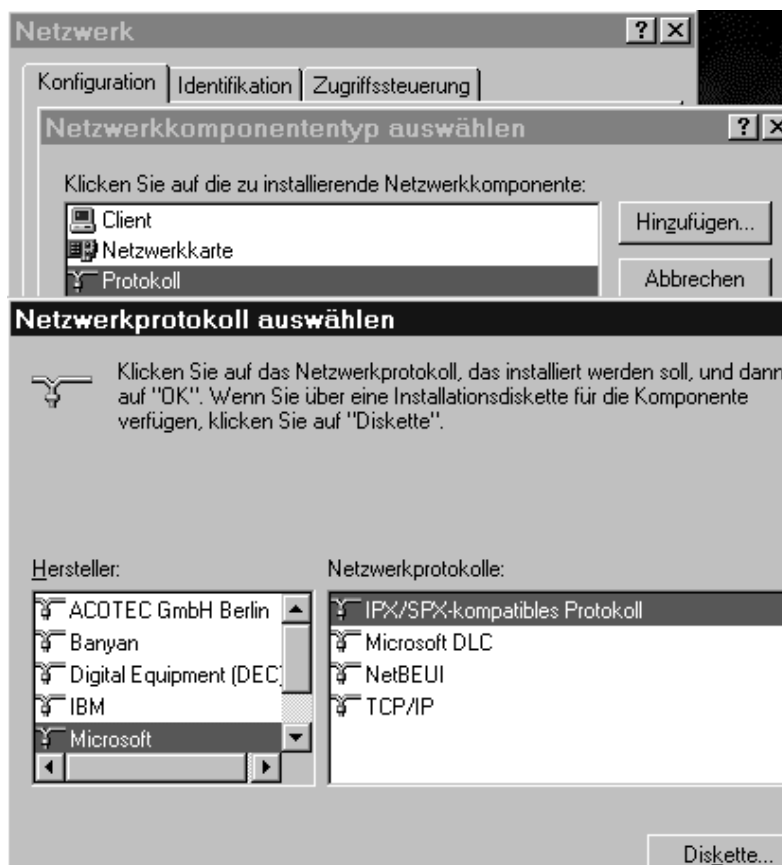
Nachdem Sie sich entschlossen haben, etwas hinzuzufügen, ist zu entscheiden, welcher Art der Zusatz sein soll. Angeboten werden die Netzwerkkomponententypen *Client*, *Netzwerkkarte*, *Protokoll* und *Dienst*. Zuerst ist eine Netzwerkkarte hinzuzufügen. Abbildung 12.2 zeigt die abzuarbeitende Folge von Dialogfenstern. Ich entschieße mich, die Diskette des Herstellers meines Pocket-Adapters ins Spiel zu bringen. Auf der Diskette findet sich ein Verzeichnis `ndis`, und Windows 98 bietet

mir an, ndis2-Treiber zu installieren. Das Angebot nehme ich gerne an. Welchen Kartentreiber Sie installieren müssen, ist sicher ebenso problemlos feststellbar. Entweder die Netzwerkkarte ist in der Angebotsliste enthalten, oder Sie verwenden die Diskette des Herstellers der Netzwerkkarte.

*NDIS-Treiber für alte  
Netzwerkkarten*

Windows 98 findet im Unterverzeichnis `ndis` auf der Diskette die nötigen Informationen und schlägt die Installation der Treiberdatei `ethpock.dos` vor. Der komplette Dateiname des Treibers ist dann anzugeben, damit Windows 98 den Treiber auf der Diskette auch findet. Im DOS-Fenster gehe ich auf der Treiberdiskette des Kartenherstellers auf die Suche und werde in einem Verzeichnis fündig. Nachdem der Dateiname im Dialog mit Windows 98 in voller Länge eingegeben wurde, taucht der NDIS-Kartentreiber als Netzwerkkomponente *EtherPocket Adapter* auf.

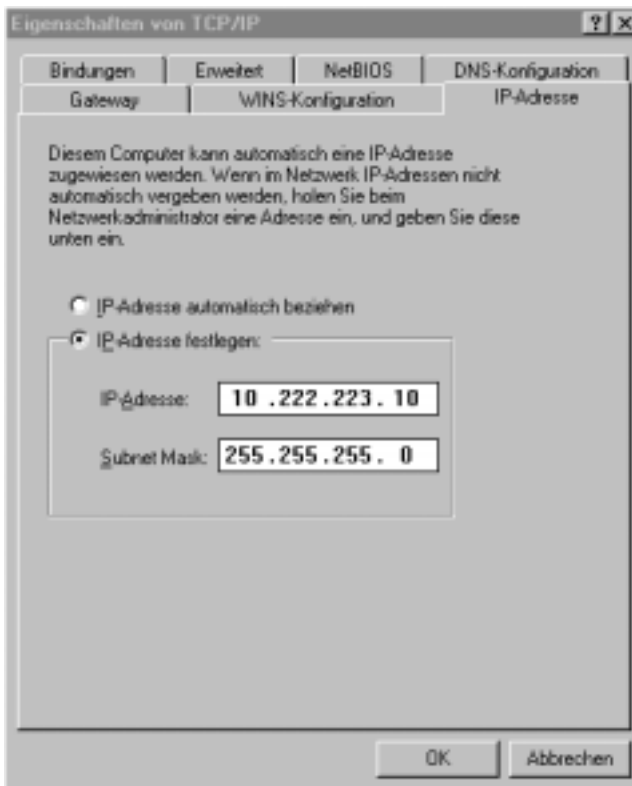
**Abbildung 12.3**  
*Netzwerkprotokoll  
installieren*



Nachdem der Treiber für die Karte eingetragen ist, kann das Netzwerkprotokoll TCP/IP hinzugefügt werden. Aus dem Angebot der Netzwerkkomponententypen *Client*, *Dienst*, *Protokoll* und *Netzwerkkarte* wird dazu der Typ *Protokoll* ausgewählt. Die Liste der unterstützten Protokolle ist beeindruckend. TCP/IP ist auf den ersten Blick leider nicht dabei. Wählen Sie jedoch *Microsoft* als Netzwerk aus, dann wird auch TCP/IP angeboten, wie Abbildung 12.3 zeigt.

*TCP/IP-Protokoll  
installieren*

### 12.1.2 Netzwerkkarte einrichten



**Abbildung 12.4**  
*IP-Adressierung*

Da nun der Kartentreiber und das TCP/IP-Netzwerkprotokoll eingetragen sind, kann die IP-Adressierung der Netzwerkkarte erfolgen. Dazu wird einfach *TCP/IP* in der Liste der installierten Netzwerkkomponenten markiert und die Schaltfläche *Eigenschaften* aus Abbildung 12.1 ausgewählt. Das dann in Abbildung 12.4 auftretende Fenster für die Eigenschaften der TCP/IP-Schnittstelle von Windows 98

*IP-Adressierung*

bietet die Menüs *Bindungen*, *Erweitert*, *DNS-Konfiguration*, *Gateway* und *IP-Adresse* an.

IP-Adresse und Subnet-Maske sind festzulegen. Also wählen Sie das Menü *IP-Adresse*, und tragen Sie die beiden Werte ein. Wenn Sie auch noch den Dialog nach Abbildung 12.4 bewältigt haben, steht einem finalen *OK* bei der Netzwerkkonfiguration nichts mehr im Wege. Falls Sie mit mehreren Teilnetzen arbeiten, müssen Sie zuvor im Menü *Gateway* auch noch die IP-Adresse des *Default Gateway* setzen. Die Netzwerkeinrichtung kann abgeschlossen werden, und nach einem Neustart des Computers ist Windows 98 hoffentlich am TCP/IP-Netz.

Bevor es an der Versuch geht, den Linux-Server *obelix* zu erreichen, ist noch zu klären, in welcher Datei der IP-Name *obelix* und die dazugehörige IP-Adresse *10.222.223.78* einzutragen sind, damit so rasch als möglich die nervende Eintipperei von IP-Adressen aufhören kann. Sofern Sie Windows 98 im Verzeichnis *c:\windows* installiert haben, werden Sie darunter die Datei *hosts* finden. Sollte es diese Datei noch gar nicht geben, ist sie am besten mit dem Programm *edit.exe* anzulegen. Öffnen Sie dazu eine MS-DOS-Eingabeaufforderung und tippen Sie folgendes ein:

```
C:  
cd \windows  
edit hosts
```

Das Ergebnis der Aktion sollten die Datei *hosts* mit folgendem Inhalt sein.

```
# Datei C:\windows\hosts  
127.0.0.1 localhost  
10.222.223.78 obelix  
10.222.223.10 asterix
```

Das Programm *winipcfg.exe* aus Abbildung 12.5 beschert einen netten Einblick in den vermeintlichen Erfolg der IP-Adressierung. Zu sehen ist auch, daß dieses Bild nicht auf dem Notebook mit dem Pocket-Adapter geschossen wurde. Es wird ein Ethernet-Adapter gemeldet, hinter dem sich eine PCMCIA-Karte im Notebook verbirgt. Welche Hardware letztendlich für den Netzwerkkontakt zum Linux-Server verwendet wird, ist eigentlich Nebensache, sofern ein erfolgreicher Kontakt möglich ist.

Um alle Ungewißheiten auszuschließen, erfolgt der Test der Verbindung zum Linux-Server mit Hilfe des Programms *ping.exe*:

```
ping 10.222.223.78
```

```
ping wird ausgeführt für obelix ...  
Antwort von 10.222.223.78 ...
```

Unter Windows 98 können Sie auch das Programm *ipconfig.exe* verwenden, um sich nochmals über die aktuelle TCP/IP-Konfiguration zu informieren:

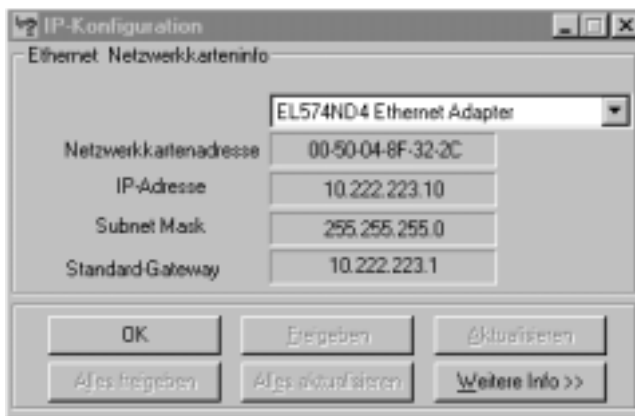
```
ipconfig /all
```

```
Windows 98 IP-Konfiguration
```

```
Host-Name          asterix  
Ethernet-Adapter  E100B1
```

```
IP-Adresse         10.222.223.10  
Subnet Mask       255.255.255.0  
Standard-Gateway  10.222.223.1
```

Wie sehen können, hat der Computer *asterix* eine andere Netzwerkkarte auf Lager, als dies beim Beispiel des Notebooks der Fall war.



**Abbildung 12.5**  
Kontrolle der IP-  
Adressierung mit  
*winiipcfg.exe*

## 12.2 Netzwerkdienste

Nach der erfolgreichen Kontrolle der Netzverbindung mit Hilfe des Programms *ping.exe* kann es nun darum gehen, die auf dem Linux-Server verfügbaren Netzwerkdienste anzusprechen.

### 12.2.1 Windows 98 als TELNET-Client

*TELNET-Client  
aufspüren*

Zu sehen ist von dem vorhandenen TELNET-Client nichts. In die Menüfolge der Schaltfläche *Start* ist das verfügbare Netzwerkprogramm bei Bedarf erst noch einzutragen. Im Windows-98-Verzeichnis finden Sie das Programm *telnet.exe*. Das Programm kann eingesetzt werden, um ein Login-Fenster zum Linux-Server zu öffnen. Bei der Eingabe des Kommandos *telnet* kann der IP-Name bzw. die IP-Adresse des gewünschten Partners gleich mit eingetippt werden. Wo Sie ein Kommando eintippen können, ist am Anfang dieses Kapitels geklärt worden.

```
telnet 10.222.223.78
```

Alle noch erforderlichen Anpassungen der Konfiguration des Linux-

```

Telnet - 10.222.223.78
Verbinden Bearbeiten Terminal ?
Help Screen      turn off with ^KH      more help with ESC . (^[.)
CURSOR           GO TO                 BLOCK                 DELETE                MISC                 EXIT
^B left ^F right ^U prev. screen ^KB begin ^D char. ^KJ reformat ^KX save
^P up ^N down ^V next screen ^KK end ^Y line ^T options ^C abort
^Z previous word ^A beg. of line ^KM move ^W >word ^R refresh ^KZ shell
^X next word ^E end of line ^KC copy ^O word< ^@ insert FILE
SEARCH           ^KU top of file ^KV file ^J >line SPELL ^KE edit
^KF find text ^KV end of file ^KY delete ^ undo ^[N word ^KR insert
^L find next ^KL to line No. ^K/ filter ^ redo ^[L file ^KD save
IW /etc/smb.conf (Read only) Row 1 Col 1 10:22 Ctrl-K H for help
[global]
workgroup = gallier
wins support = no
guest account = nobody
security = user
socket options = IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY SO_SNDBUF=4096 SO_RCVBUF=4096
encrypt passwords = yes
null passwords = true
printcap name = /etc/printcap.ln

[homeall]
guest ok = no
path = /hone
read only = no

```

**Abbildung 12.6**

*Linux-Editor joe  
im TELNET-Fenster  
von Windows 98*

Servers können im Fenster des TELNET-Client-Programms erfolgen. Im Fenster des TELNET-Client-Programms von Windows 98 wird ein vt100-Terminaltyp emuliert. Kontrollieren Sie nach einem Login auf den Linux-Server, ob die Einstellung stimmt. Verwenden Sie dazu die Befehle *echo \$TERM* und *stty*. Versuchen Sie in dem Terminalfenster des TELNET-Client-Programms, den Editor *joe* aufzurufen und eine

Datei zu bearbeiten. Abbildung 12.6 zeigt den Erfolgsfall an. Sollten Sie den Editor *joe* noch gar nicht installiert haben, dann rufen Sie stattdessen den Midnight Commander auf. Fehlt auch das Programm *mc*, versuchen Sie, andere Linux-Programme in dem geöffneten TELNET-Fenster zu verwenden. Sie können sich den Editor *joe* aber auch rasch mit Hilfe des Programms *dselect* nachinstallieren, sofern Sie Debian-Distribution der Buch-CD verwendet haben. In jedem Fall sollten Sie vor dem Aufruf des Editors *joe* auch dem Linux-Server mitteilen, daß Sie sich in einem vt100-Terminal-Fenster befinden:

```
echo $TERM
ansi
TERM=vt100
export TERM
joe /etc/passwd
```

### 12.2.2 Windows 98 als FTP-Client

Zu sehen ist von dem vorhandenen FTP-Client nichts. In die Menüfolge der Schaltfläche *Start* ist das verfügbare Netzwerkprogramm bei Bedarf erst noch einzutragen. Im Windows-98-Verzeichnis finden Sie das Programm *ftp.exe*. Dieses Programm können Sie genauso benutzen wie das FTP-Client-Programm, das Sie unter Linux kennengelernt haben. Öffnen Sie eine MS-DOS-Eingabeaufforderung, und probieren Sie das Programm *ftp.exe* einfach aus. Das Programm *ftp* ist mit dem IP-Namen des Zielrechners zu versorgen.

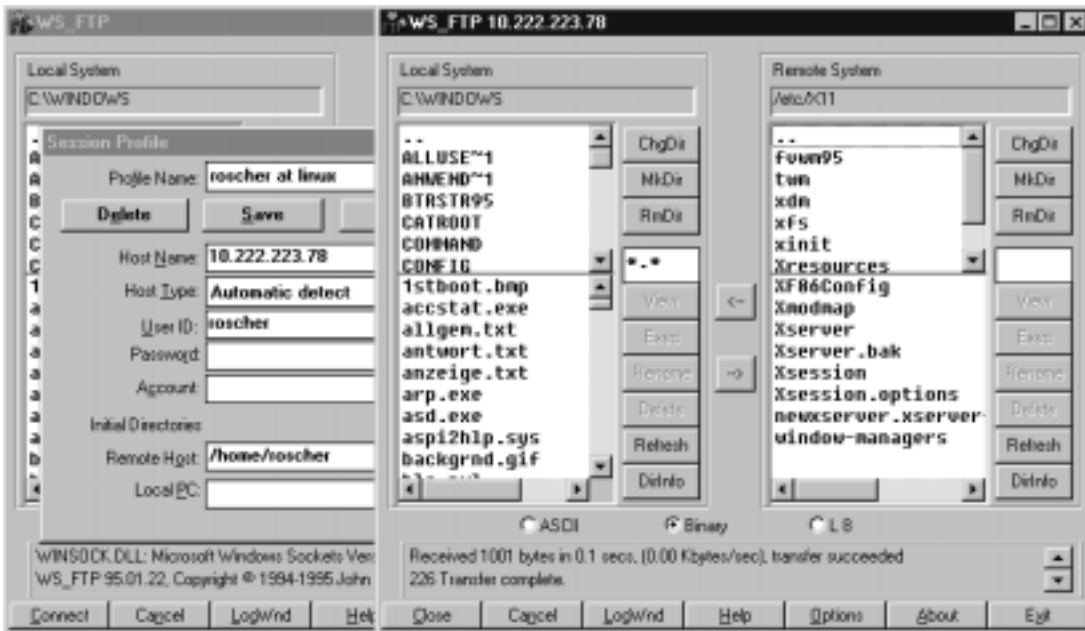
*FTP-Client aufspüren*

```
ftp obelix
Connected to obelix.
220 obelix FTP server (Version ...) ready.
Benutzer (obelix:none):
aroscher
331 Password required for aroscher.
Kennwort:
Mr+Mrs_nobody
230 User aroscher logged in.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp>
```

quit

### 221 Goodbye

Wollen Sie einen sehr viel schöneren FTP-Client haben, verwenden Sie das Shareware-Programm *ws\_ftp.exe* von der Buch-CD. Im Verzeichnis `BOOK_AR4YOU\ws_ftp` finden Sie die notwendigen Hilfsdateien *ws\_ftp.hlp*, *ws\_ftp.ini*, *ws\_ftp.ext* und das eigentliche FTP-Client-Programm *ws\_ftp.exe*. Kopieren Sie alle Dateien in das Windows-98-Installationsverzeichnis (`c:\windows`). Dann plazieren Sie *ws\_ftp.exe* im Menüsystem des *Start*-Buttons von Windows 98 und versuchen, diesen Shareware-FTP-Client zu starten. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Warum Microsoft keinen eigenen FTP-Client mit Windows-Oberfläche anbietet, ist unerklärlich. Abbildung 12.7 zeigt, wie schön es sein kann, wenn der Datenaustausch im Datei-Manager-Stil passiert.



**Abbildung 12.7**  
Shareware-FTP-Client  
der Buch-CD unter  
Windows 98

### 12.2.3 Windows 98 als SMB-Client

Auf der Seite des Linux-Servers ist eine Freigabe unter dem Namen `homeall` bereits aus dem Selbsttest verfügbar, mit dem Sie Linux

als Linux-Client erprobt haben. Sollten Sie das bereits vergessen haben, können Sie sich in einem TELNET-Fenster von Windows 98 noch einmal Gewißheit verschaffen. Sie müssen sowieso noch einiges an der Konfiguration des SMB-Servers unter Linux nachbessern, um den für Windows 98 gewünschten Zuschnitt herzustellen.

Leider können Sie mit der Freigabe `homeall` nicht separat auf die HOME-Verzeichnisse der Linux-Anwender zugreifen. Damit der Aufwand bei der Konfiguration des Programmpaketes *Samba* gering bleibt, läßt sich dafür der reservierte Sektionsname `homes` ins Spiel bringen. Die bislang noch nicht genutzte Sektion `[homes]` in der Konfigurationsdatei `/etc/smbd.conf` verweist nicht etwa auf eine gleichnamige Freigabe. Die Sektion stellt die HOME-Verzeichnisse aller unter Linux angemeldeten Anwender als separate Freigaben zur Verfügung. Der Name der eigentlichen Freigabe ergibt sich aus dem Linux-Login-Namen. Für den Linux-Anwender `aroscher` steht damit die Freigabe `aroscher` zur Verfügung. Hinter dem Freigabennamen `aroscher` verbirgt sich damit der Plattenplatz unterhalb des HOME-Verzeichnisses des Anwenders `aroscher`. Die folgende Fassung der Datei `/etc/smbd.conf` ist die Grundlage der ersten Kontaktversuche durch Windows 98. Die Aufteilung der Zeile `socket options` = auf vier Zeilen ist den Seitengrenzen dieses Buches geschuldet.

```
; Datei /etc/smb.conf
[global]
    workgroup = gallier
    wins support = no
    guest account = nobody
    security = user
    socket options = IPTOS_LOWDELAY
                    TCP_NODELAY
                    SO_SNDBUF=4096
                    SO_RCVBUF=4096
    encrypt passwords = yes
    null passwords = true
[homeall]
    guest ok = no
    path = /home
    read only = no
[homes]
    guest ok = no
    read only = no
```

Damit die Änderung wirksam wird, ist ein eventuell bereits laufendes Server-Programm *smbd* auf dem Linux-Server zu beenden. Den auto-

matischen Neustart haben Sie gratis, da der SMB-Server in der vorgestellten Konfiguration über das Programm *inetd* automatisch neu gestartet wird.

```
ps ax | grep smbd
```

```
826 ? S 0:00 smbd -s /etc/smb.conf ...
```

```
kill -9 826
```

*Benutzerverwaltung  
kommt von Linux*

Die Festlegungen in der Datei */etc/passwd* sind gleichzeitig Festlegungen für den SMB-Server. Die hier eingetragenen Benutzer und deren HOME-Verzeichnisse werden durch den SMB-Server ausgewertet. Da für den Anwender *aroscher* das HOME-Verzeichnis */home/aroscher* festgelegt ist, verbirgt sich hinter dem Service *aroscher* der Plattenplatz unterhalb dieses Verzeichnisses. Sie können sich unter Linux jederzeit Gewißheit über einen Benutzer und dessen HOME-Verzeichnis verschaffen.

```
grep "^aroscher:" /etc/passwd
```

```
aroscher:*:1000:2000::/home/aroscher:/bin/bash
```

Was Sie tun müssen, um für einen Linux-Benutzer die speziell verschlüsselten Passwörter bereitzustellen, die Windows 98 verwendet, wurde schon im Kapitel "Linux als Linux-Client" beschrieben. Lesen Sie dort bei Bedarf einfach noch einmal nach. Sie können sich unter Linux jederzeit Gewißheit über einen Benutzer und dessen verschlüsseltes SMB-Passwort verschaffen.

```
grep "^aroscher:" /usr/local/samba/private/smbpasswd
```

```
1000:60348794F8DF15CA944E2DF ...
```

*Testen der  
SMB-Server-  
Konfiguration*

Das Anfordern der verfügbaren Freigaben eines SMB-Servers geschieht über die Kombination aus Rechnername und Freigabename. Um an mein HOME-Verzeichnis heranzukommen, muß ich unter Windows 98 `\\obelix\aroscher` eintippen, um den Plattenplatz zu bekommen, der sich hinter der Freigabe *aroscher* auf dem SMB-Server *obelix* verbirgt. Mit dem Programm *testparm* kann die Datei */etc/smb.conf* unter Linux noch einmal einem finalen Test unterzogen werden, bevor Windows 98 oder ein anderer SMB-Client ins Spiel kommt.

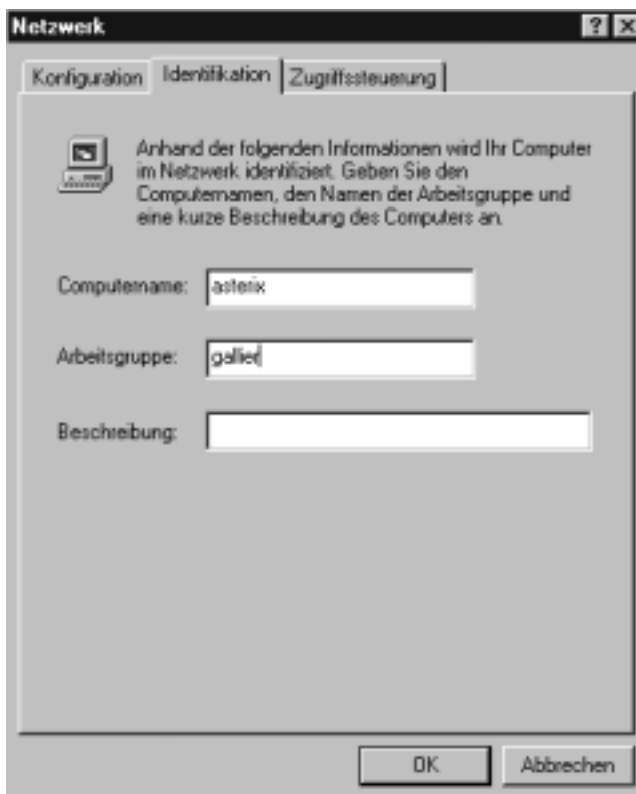


Abbildung 12.8  
SMB-Gruppe und  
Rechnername  
eintragen

```
testparm /etc/smb.conf
```

```
Load smb config files from /etc/smb.conf
Processing section "[homeall]"
Processing section "[homes]"
Loaded services file OK.
Press enter to see a dump of your service definitions
Global parameters:
server string: Samba 2.0.6
workgroup: GALLIER
[homeall]
path: /home
read only: No
```

Das Zusammengehörigkeitsgefühl aller Rechner mit SMB-Funktionalität wird über einen Gruppennamen geweckt. In einem SMB-Netz-

werk wird per Rundruf abgefragt, ob noch andere Gruppenmitglieder präsent sind. Jedes gefundene Gruppenmitglied wird nach den zur Verfügung stehenden Freigaben befragt. Windows 98 und andere SMB-Clients haben allerdings die unangenehme Eigenschaft, nur dann dem Netzwerk zu trauen, wenn mindestens ein Gruppenmitglied einen Service anbietet. Wird auf den Rundruf nach einem Service keine Antwort erteilt, setzt Windows 98 alle Netzwerkfunktionen außer Betrieb. Wie Sie diese Klippe umschiffen können, wird noch verraten.

*Gleiche SMB-Gruppe  
auf beiden Seiten*

Zuerst bedarf es für eine erfolgreiche Abfrage nach der gemeinsamen Gruppe der Einstellung des gleichen Gruppennamens auf beiden Seiten. Da ich auf dem Linux-Server bereits den Gruppennamen `GALLIER` festgelegt habe, bekommt Windows 98 den gleichen Gruppennamen verpaßt. Abbildung 12.8 zeigt die Einstellung des Gruppennamens `GALLIER` bei Windows 98. Nachdem die Gruppenzugehörigkeit auf beiden Seiten geklärt ist, fehlt nur die Antwort auf den Aufschrei nach einer Freigabe. Sollten Sie eine Konfiguration von *Samba* verwenden, die keine Auskünfte über die verfügbaren Freigaben erteilt, muß der penible SMB-Client von Windows 98 anderweitig eine Antwort bekommen. Da Windows 98 auch als SMB-Server fungieren kann, besteht die Möglichkeit, sich selbst eine Antwort zu erteilen.

*Freigabe des  
eigenen Druckers*

Zur Erledigung dieser Zielstellung müssen Sie noch einmal das Programm zur Netzwerkadministration von Windows 98 starten. Damit sich Windows 98 selbst eine Antwort geben kann, ist die Datei- und Druckerfreigabe zu aktivieren. Ich gebe nur die eigenen Drucker frei. Das ist harmlos, da gar kein lokaler Drucker angeschlossen ist. In der Liste der installierten Netzwerkkomponenten taucht dann in Abbildung 12.9 der Eintrag *Datei- und Druckerfreigabe für Microsoft-Netzwerke* auf.

Nachdem nun hoffentlich alle offenen Punkte für den SMB-Client von Windows 98 geklärt sind, kann nach einem Neustart von Windows 98 endlich der ersehnte Plattenplatz von Linux geordert werden. Dazu wird die Netzwerkumgebung abgesucht. Nach einem Klick auf das entsprechende Windows-98-Bildchen kommt eine Taschenlampe zum Vorschein, die das Netzwerk absucht. Auf Grund der geschilderten Sachverhalte findet der SMB-Client wenigstens sich selbst. Das reicht aber aus, um endlich weitere Freigaben von anderen SMB-Servern anzufordern.

*Plattenplatzservices  
auf  
Laufwerksbuchstaben  
legen*

Das Einhängen von Plattenplatz erfolgt über das Menü *Extras* und den Menüpunkt *Netzlaufwerk verbinden* des Windows-98-Explorers. Abbildung 12.10 zeigt das finale Ergebnis und den Versuch, die Freigabe `\\obelix\homeall` einzuhängen. Wenn Sie auf der Linux-Seite in der Datei `/etc/smb.conf` neue Freigaben festlegen, müssen Sie ein-



**Abbildung 12.9**  
Endgültige Netzwerk-  
konfiguration von  
Windows 98

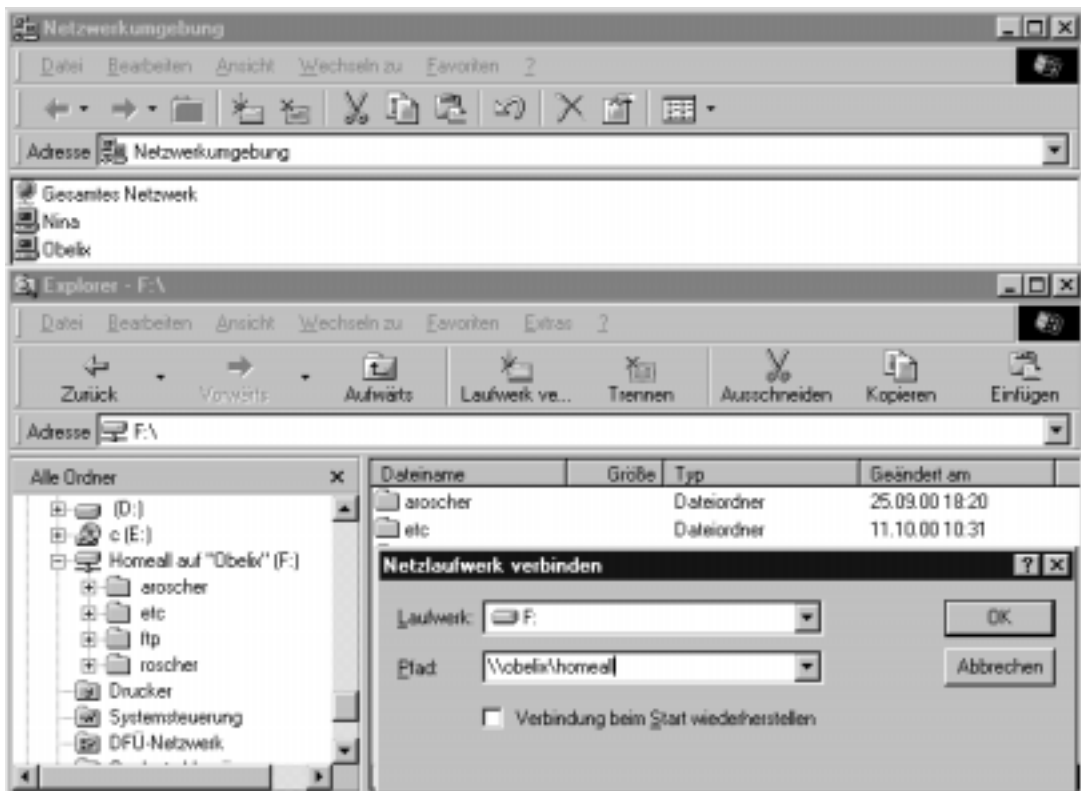
mal auf dem Windows-98-Client den freigegebenen Plattenplatz manuell einhängen. Windows 98 merkt sich auf Wunsch einmal eingehängte Angebote des Linux-SMB-Servers. Beim nächsten Windows-98-Start sehen Sie den verfügbaren Plattenplatz dann sofort.

#### 12.2.4 Windows 98 als SMB/LPR-Client

Zur Freigabe der Linux-Drucker ist nur die Datei `/etc/smb.conf` zu erweitern. So steht es zumindest in den Handbuchseiten zum Programm `smbd`. Die Aufteilung der Zeile `socket options =` auf vier Zeilen ist immer noch den Seitengrenzen dieses Buches geschuldet.

*Alle Linux-Drucker  
bereitstellen*

```
; Datei /etc/smb.conf
[global]
    workgroup = gallier
    wins support = no
    guest account = nobody
    security = user
```



**Abbildung 12.10**  
Neuen Plattenplatz  
anfordern

```

socket options = IPTOS_LOWDELAY
                  TCP_NODELAY
                  SO_SNDBUF=4096
                  SO_RCVBUF=4096

encrypt passwords = yes
null passwords = true

[homeall]
  guest ok = no
  path = /home
  read only = no

[homes]
  guest ok = no
  read only = no

[printers]
  path = /tmp
  writable = no

```

```
public = yes
printable = yes
```

Mit dem Eintrag des reservierten Freigabennamens `printers` stehen alle Drucker zur Verfügung, die auf der Linux-Seite eingerichtet sind. Die zu druckenden Dateien werden im Bedarfsfall erst in einem Verzeichnis auf der Linux-Seite abgelegt. Ich wähle über die Vorgabe `path = /tmp` das Verzeichnis `/tmp` als Zwischenablage aus. Damit die erneute Änderung wirksam wird, ist ein eventuell bereits laufendes Server-Programm `smbd` auf dem Linux-Server zu beenden. Den automatischen Neustart haben Sie gratis, da der SMB-Server in der vorgestellten Konfiguration über das Programm `inetd` automatisch neu gestartet wird.



**Abbildung 12.11**  
Netzwerkdrucker  
einrichten

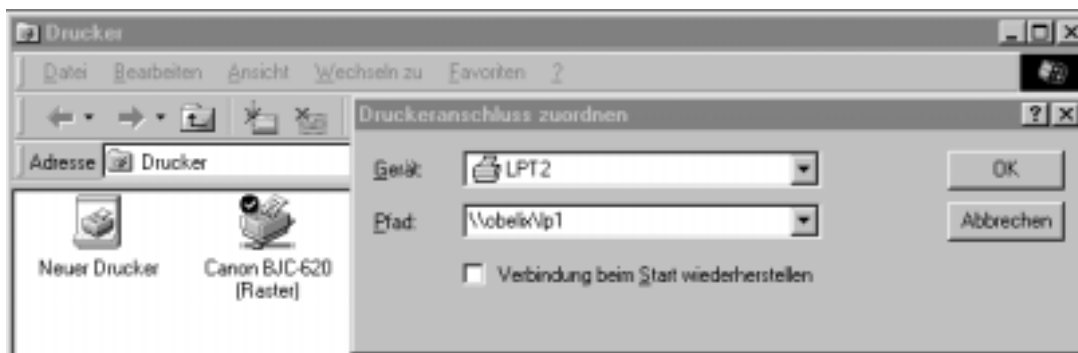
```
ps ax | grep smbd
```

```
826 ? S 0:00 smbd -s /etc/smb.conf ...
```

```
kill -9 826
```

Unter Windows 98 müssen Sie sich über die Schaltfläche *Start* und das Menü *Einstellungen* bis zum Menüpunkt *Drucker* durchhangeln, um

einen Drucker einzurichten. Mit einem Doppelklick auf das Icon *Neuer Drucker* landen Sie in der Menüfolge, die Abbildung 12.11 auszugsweise zeigt. Bei der ersten angebotenen Auswahl müssen Sie sich für einen *Netzwerkdrucker* entscheiden. Dann sind bereits die Details gefragt. Sie stimmen der Tatsache zu, daß auch MS-DOS-Anwendungen Dokumente ausdrucken wollen, und gehen dazu über, nach den verfügbaren Netzwerkdruckern zu suchen. Die Abbildung 12.11 zeigt nicht nur den anvisierten Drucker *lp1*, sondern auch noch den Drucker *lp0* und *printers*. Letzterer ist nicht einmal in der Datei `/etc/printcap` auf dem Linux-Server eingetragen. Die Reduktion der Anzeige auf dem Drucker *lp1* folgt noch. Diese Druckerwarteschlange wurde bereits für das Drucken so eingerichtet, daß eine Datei ohne jede Änderung zum Drucker durchgereicht wird. Solche Druckerwarteschlangen werden für Windows 98 benötigt, da ein Windows-98-Druckertreiber die Dateien bereits mundgerecht für den jeweiligen Drucker aufbereitet.



**Abbildung 12.12**

Den Netzwerkdrucker  
auf LPT2 legen

Abbildung 12.12 zeigt die notwendige Schützenhilfe für die DOS-Anwendungen. Diese bekommen für die interne MS-DOS-Druckerbezeichnung *LPT2* eine Verbindung zum SMB-Drucker `\\obelix\lp1` geschaltet. In einem MS-DOS-Fenster kann dann die folgende Aktion geprobt werden:

```
copy c:\autoexec.bat lpt2
```

Das Drucken aus Windows heraus können Sie mit einem der verfügbaren Schreibprogramme testen.

*Nur nicht alle Linux-  
Drucker bereitstellen*

Die bereitwillige Freigabe aller unter Linux eingerichteten Drucker kann eingeschränkt werden. Dazu muß die Datei `/etc/smb.conf` noch etwas aufgebohrt und eine Datei `/etc/printcap.lm` angelegt werden:

```
# Datei /etc/printcap.lm
lp1:\
    :lp=:\
    :sd=/usr/spool/LPD/lp1: \
    :rm=printserver: \
    :rp=lpt1: \
    :mx#0
```

Die Datei `/etc/printcap` wird nicht länger verwendet. Dem Freigabenamen `printers` wird die Auskunftserlaubnis entzogen. Die Aufteilung der Zeile `socket options` = auf vier Zeilen ist auch jetzt noch den Seitengrenzen dieses Buches geschuldet.

```
; Datei /etc/smb.conf
[global]
    workgroup = gallier
    wins support = no
    guest account = nobody
    security = user
    socket options = IPTOS_LOWDELAY
                    TCP_NODELAY
                    SO_SNDBUF=4096
                    SO_RCVBUF=4096
    encrypt passwords = yes
    null passwords = true
    printcap name = /etc/printcap.lm
[homeall]
    guest ok = no
    path = /home
    read only = no
[homes]
    guest ok = no
    read only = no
[printers]
    path = /tmp
    writable = no
    public = yes
    printable = yes
    browsable = no
```

Damit die erneute Änderung wirksam wird, ist ein eventuell bereits laufendes Server-Programm `smbd` auf dem Linux-Server zu beenden. Den automatischen Neustart haben Sie gratis, da der SMB-Server in

der vorgestellten Konfiguration über das Programm *inetd* automatisch neu gestartet wird.

```
ps ax | grep smbd
```

```
826 ? S 0:00 smbd -s /etc/smb.conf ...
```

```
kill -9 826
```

### 12.2.5 Windows 98 als WWW-Client

Sie müssen lediglich den Windows-98-Internet-Explorer starten. Im Internet-Explorer selbst besteht dann die Möglichkeit, den eigenen WWW-Server als Standard-Adresse zu definieren. In Verbindung mit dem noch aufzubauenden Internet-Gateway ergibt sich damit die Chance, nicht bei jedem Start des Internet-Explorer eine Anwahl beim Internet-Provider zu verursachen. Nach dem ersten Starten des Internet-Explorer meldet sich ein netter Assistent. Ich weiß, was ich will, und behaupte einfach, daß mein Computer bereits einen Internet-Zugang hat. Ich treffe die Auswahl *Der Computer ist bereits für den Internet-Zugang eingerichtet*. Dennoch wird sofort versucht, nach *microsoft.com* durchzustarten. Ich breche das dankend ab und widme mich der Einstellung des Internet-Explorer nach meinen Vorstellungen. Ich hangele mich über das Menü *Ansicht* zu dem Menüpunkt *Internetoptionen* durch. Das Fenster, das sich öffnet, bietet mir die Möglichkeit, die Startseite auf den gewünschten Wert `http://obelix/` zu setzen. Ein Klick auf das Icon *Startseite* beschert danach einen Kontakt zum soeben eingetragenen WWW-Server. Das Ergebnis ist der Zugriff auf die bereits angepaßte Startseite des WWW-Server-Programms *apache*. Da der WWW-Server *obelix* schon eigene HTML-Seiten vorweisen kann, kommt bei mir die Präsentation laut Abbildung 12.13 zustande.

### 12.2.6 Windows 98 als DNS-Client

Sie haben schon einmal die Eigenschaften von TCP/IP festgelegt. Genau an diese Stelle müssen Sie wieder gehen. Über die Schaltfläche *Start* dürfen Sie sich über das Menü *Einstellungen* bis zum Menüpunkt *Systemsteuerung* durchhangeln. Im Erfolgsfall öffnet sich ein Fenster, in dem ein *Netzwerk*-Bildchen sichtbar wird. Mit einem Doppelklick auf das *Netzwerk*-Bildchen startet das Programm zur Einrichtung der Windows-98-Netzwerkverbindungen. Markieren Sie die Auswahl TCP/IP, und klicken Sie auf die Schaltfläche *Eigenschaften*.

Bei dem in Abbildung 12.14 dargestellten Fenster für die Eigenschaften der TCP/IP-Schnittstelle ist bereits die Maske für die DNS-



**Abbildung 12.13**  
 WWW-Client  
 aktivieren bei  
 Window 95/98

*Konfiguration* ausgewählt. Einzutragen sind der Name der DNS-Domäne und die IP-Adresse des anzusprechenden DNS-Servers. Nach dem eventuellen Einwerfen der Windows-98-CD und dem obligatorischen Neustart kann der neue Sachverhalt der DNS-Domänenzugehörigkeit unter Windows 98 auf der Ebene einer MS-DOS-Eingabeaufforderung mit dem Programm *ipconfig* abgefragt werden.

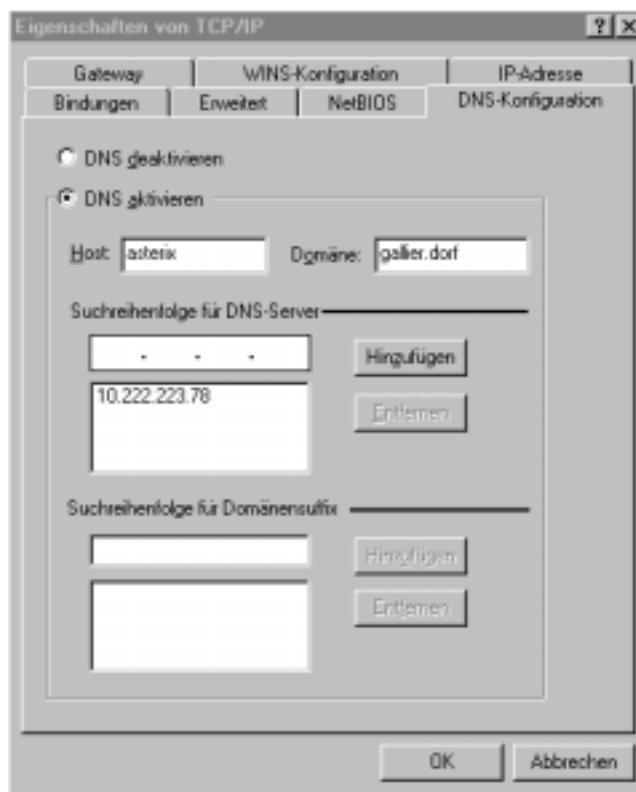
```
ipconfig /all
```

*Windows 98 IP-Konfiguration*

```
Host-Name          asterix.gallier.dorf
DNS Server         10.222.223.78
NetBIOS mit DNS   ja
Ethernet-Adapter  E100B1
```

```
IP-Adresse         10.222.223.10
Subnet Mask       255.255.255.0
Standard-Gateway  10.222.223.1
```

**Abbildung 12.14**  
DNS-Client aktivieren  
bei Window 95/98



Mit dem Programm *ping.exe* kann unter Windows 98 die Gewißheit erlangt werden, den beim DNS eingetragenen IP-Namen *printserver* ansprechen zu dürfen:

```
ping printserver
```

*ping wird ausgeführt für printserver.gallier.dorf*

### 12.2.7 Windows 98 als DHCP-Client

Sie haben schon einmal die Eigenschaften von TCP/IP festgelegt. Genau an diese Stelle müssen Sie wieder gehen. Über die Schaltfläche *Start* dürfen Sie sich über das Menü *Einstellungen* bis zum Menüpunkt *Systemsteuerung* durchhangeln. Im Erfolgsfall öffnet sich ein Fenster, in dem ein *Netzwerk*-Bildchen sichtbar wird. Mit einem Doppelklick auf das *Netzwerk*-Bildchen startet das Programm zur Einrich-

tung der Windows-98-Netzwerkverbindungen. Markieren Sie die Auswahl TCP/IP, und klicken Sie auf die Schaltfläche *Eigenschaften*.



**Abbildung 12.15**  
DHCP-Client  
aktivieren bei  
Window 95/98

Bei dem in Abbildung 12.15 dargestellten Fenster für die Eigenschaften der TCP/IP-Schnittstelle ist bereits die Maske für *IP-Adresse* ausgewählt. Mit einem Klick auf *IP-Adresse automatisch beziehen* ist der Wunsch nach einem DHCP-Client aktiviert. Nach dem eventuellen Einwerfen der Windows-98-CD und dem obligatorischen Neustart kann der neue Sachverhalt unter Windows 98 auf der Ebene einer MS-DOS-Eingabeaufforderung mit dem Programm *ipconfig* abgefragt werden:

```
ipconfig /all
```

*Windows 98 IP-Konfiguration*

<i>Host-Name</i>	<i>asterix.gallier.dorf</i>
<i>DNS Server</i>	<i>10.222.223.78</i>
<i>NetBIOS mit DNS</i>	<i>ja</i>

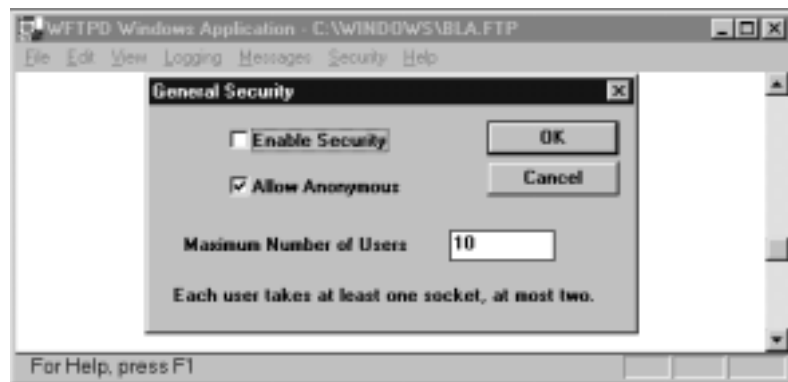
*Ethernet-Adapter E100B1*

*IP-Adresse*                    *10.222.223.10*  
*Subnet Mask*                *255.255.255.0*  
*Standard-Gateway*        *10.222.223.1*  
*DHCP-Server:* *10.222.223.78*  
*Lease erhalten:* *Sonntag, 2. Januar 2000 16:13:45*  
*Lease läuft ab:* *Montag, 3. Januar 2000 04:13:45*

**12.2.8 Windows 98 als FTP-Server**

Interessant ist auch der Einsatz eines FTP-Servers. Unter Windows 98 möchte ich nicht jedermann an meinen Plattenplatz heranlassen und habe nur den eigenen Drucker freigegeben. Der FTP-Server der Buch-CD bietet sich dann geradezu an, wenn Sie trotzdem eine eigene Login-orientierte Zugriffskontrolle auf die lokalen Laufwerke einsetzen können. Im Verzeichnis BOOK\_AR4YOU\wftpd finden Sie die Datei wftpd.hlp und das eigentliche Server-Programm wftpd.exe Kopieren Sie beide Dateien in das Windows-98-Installationsverzeichnis (c:\windows). Der FTP-Server kann gestartet und nach einer Konfiguration als Anonymer FTP-Server laut Abbildung 12.16 auch sofort benutzt werden.

**Abbildung 12.16**  
Shareware-FTP-  
Server der Buch-CD  
unter Windows 98



Melden Sie sich auf dem Linux-Server an, und versuchen Sie, mit dem FTP-Client von Linux den FTP-Server von Windows 98 zu erreichen. Der Zugriff auf die Dateien von Windows 98 funktioniert. Die langen Dateinamen von Windows 98 sind allerdings nur in der gekürzten Fassung greifbar. Alles was sich nach dem 8+3-Dateimuster von MS-DOS präsentiert, steht aber zur Manipulation frei.

```
cd /tmp
ftp asterix

    Connected to asterix.
    220 Service ready for new user
    Name (obelix:aroscher): ftp
    331 Give me a password, please
    Password: bla
    230 Logged in successfully
    Remote system type is MSDOS.
ftp> cd /
    257 "C:\\" is current directory
ftp> ls eigene*
    200 PORT command okay
    drwxrwxrwx 1 noone nogroup ... eigene~1
    226 Transfer Finished
ftp> quit
```

Was Sie nun Weiteres mit diesem FTP-Server anstellen oder auch nicht, ist ganz allein Ihre Sache.

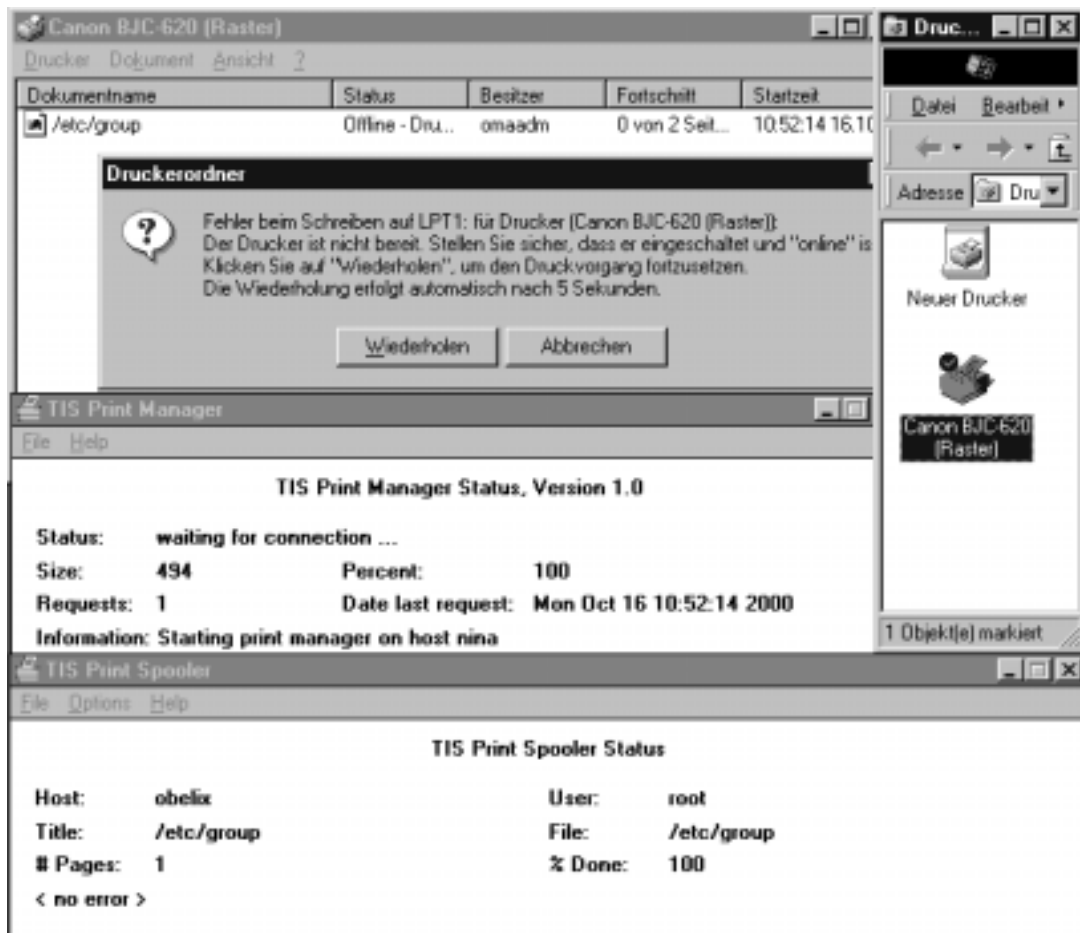
### 12.2.9 Windows 98 als LPD-Server

Der LPD-Server der Buch-CD bietet die Möglichkeit, eine Linux-Textdatei auf den Windows-98-Standarddrucker auszugeben. Im Verzeichnis `BOOK_AR4YOU\nlpd` finden Sie die Datei `spooler.exe` und das eigentliche Server-Programm `nlpd.exe`. Kopieren Sie beide Dateien in das Windows-98-Verzeichnis. Beide Programme können Sie im Startmenü von Windows 98 eintragen. Dort, wo das Programm `nlpd.exe` plaziert ist, muß auch ein Logbuch-Verzeichnis eingerichtet werden. Da mein Windows-98-Verzeichnis `c:\windows` heißt, sind noch einige Kommandos im DOS-Fenster erforderlich:

```
mkdir c:\var
mkdir c:\var\log
```

Starten Sie beide Programme, und sorgen Sie dafür, daß unter Windows 98 wenigstens ein Standarddrucker installiert ist. Abbildung 12.17 zeigt Ausgangszustand und Ergebnis in einem. Das dargestellte Ergebnis hat allerdings den Schönheitsfehler, daß auf dem Windows-98-Rechner der lokale Drucker zwar eingerichtet, aber nicht angeschlossen ist. Die sichtbaren Fehlermeldungen sind eindeutig.

Bevor jedoch der Kontakterfolg stattfinden kann, muß der LPD-Server auf dem Linux-Rechner davon in Kenntnis gesetzt werden, daß



**Abbildung 12.17**  
*Shareware-LPD-  
 Server der Buch-CD  
 unter Windows 98*

am Rechner asterix ebenfalls ein LPD-Server ansprechbar ist. Der Einfachheit halber wird die einzurichtende Warteschlange auf den Namen asterix getauft. Der entsprechende Auszug aus der Datei /etc/printcap sieht folgendermaßen aus:

```
asterix:\
:lp=:\
:sd=/usr/spool/LPD/asterix: \
:rm=asterix: \
:mx#0
```

Nicht zu vergessen ist das korrekte Anlegen des Spool-Verzeichnisses auf dem Linux-Server:

```
mkdir /usr/spool/LPD/asterix
chown lp /usr/spool/LPD/asterix
```

Da hier das Paket *LPRng* die Datei `/etc/printcap` verarbeitet, ist dem laufenden Programm *lpd* die nötige Nachricht zum erneuten Einlesen zu schicken:

```
lpc reread
```

```
lpd server pid 157 on obelix, sending SIGHUP
```

Die Kontrolle zeigt, daß die eingerichtete Warteschlange angekommen ist:

```
lpc status all | grep asterix
```

```
asterix@obelix enabled enabled 0 none none
```

Nun kann gedruckt werden. Das Kommando *lpr* übergibt im folgenden den Inhalt der Datei `/etc/group` zum Ausdrucken an die Druckerwarteschlange *asterix*. Der nicht vorhandene Drucker wird auch dabei korrekt gemeldet, da sich der LPD-Server von Windows 98 und der LPD-Server unter Linux die entsprechenden Fehlermeldungen zuspiesen.

```
lpr -Pasterix /etc/group
```

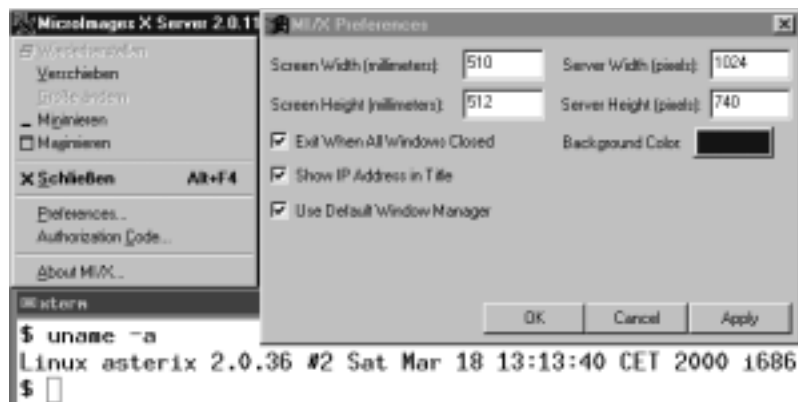
```
asterix: Link_send: PROTOCOL ERROR
pending input from 'asterix' after ACK received
```

### 12.2.10 Windows 98 als X-Server

Ein X-Server der Buch-CD ist eine Demo-Version der Firma Microimages 2.0 und kostet unter Verwendung des nach der Installation verfügbaren Bestellformulars 25 Dollar. Sollten Sie auf der Suche nach einer aktuellen Version dieses X-Servers sein, müssen Sie sich im Internet umtun (<ftp://ftp.microimages.com/pub/mix>). Im Verzeichnis `BOOK_AR4YOU\mix` finden Sie die Datei `mix.2.0.exe`. Die Datei ist ein selbstentpackendes Archiv und kann durch Anklicken über den Windows Explorer direkt installiert werden. Alle Aufforderungen zur Eingabe von Lizenzschlüsseln, die jetzt oder später erscheinen, ignorieren Sie einfach.

Nach der Installation genügt ein Doppelklick auf das Icon *MIX*, um den X-Server zu starten. Leider kann dieser X-Server überhaupt nicht konfiguriert werden. Sie müssen sich auf anderem Wege auf den

Abbildung 12.18  
Ein zu einfacher  
X11R5-X-Server



Linux-Server begeben und sich von dort Hilfe holen. Wenn Sie über den TELNET-Client von Windows 98 bis zu einem Login auf den Linux-Server durchgedrungen sind, ist Handarbeit angesagt.

```
uname -n
      obelix

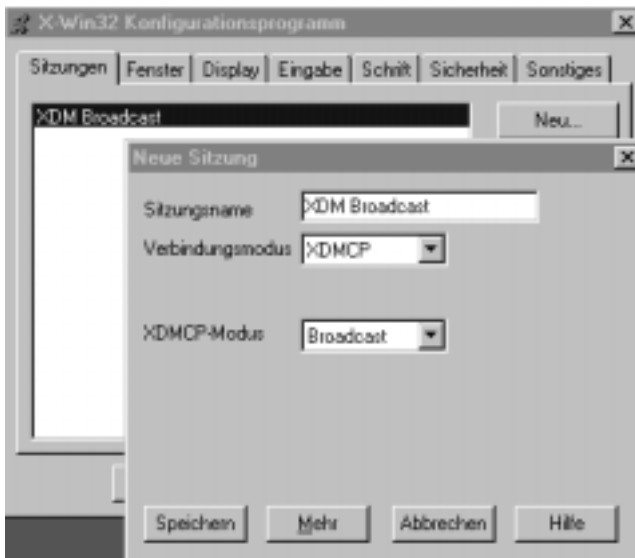
DISPLAY=asterix:0.0
export DISPLAY
twm &

      another WM is running

xterm &
fvwm95 &

      XIO: fatal IO error
```

Wenigstens das Öffnen eines Terminalfensters funktioniert, wie Sie an Abbildung 12.18 erkennen können. Wenn Sie die Voreinstellungen des X-Servers ändern, kommt sogar der gleiche Window Manager zum Zuge, den Sie sich auf der Linux-Konsole erarbeitet haben. Jedoch wird nicht jeder Window Manager von Linux mit dem auf X11R5 beruhenden X-Server von Microimages glücklich. Das Programm *fvwm95* bringt den X-Server sogar zum Abstürzen. Der einfache Window Manager *twm* ist da eher bereit, sich mit dem X-Server von Microimages anzufreunden, sofern Sie über das Menü *Preferences* den internen Window Manager abschalten. Wenn Sie ansonsten damit zufrieden sind, daß jeder von überall mit den unsinnigsten Programmen den X-Server zuschütten darf, dann können Sie bei diesem Programm bleiben.

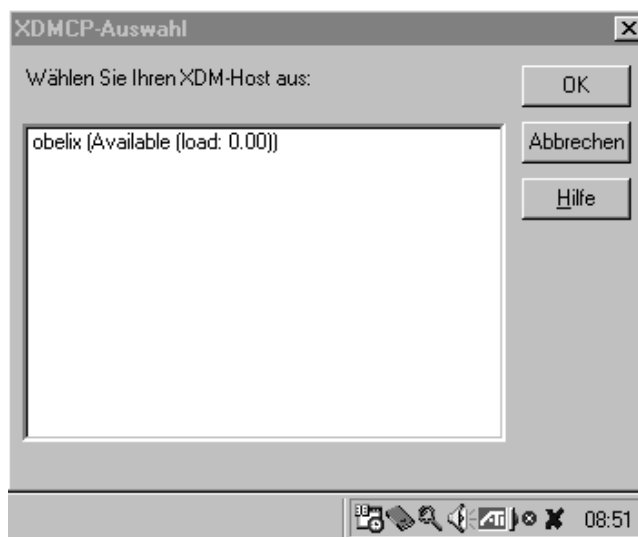


**Abbildung 12.19**  
*XDM-Client-Sitzung  
einrichten*

Soll es nicht ganz so primitiv zugehen, ist der X-Server der Firma Starnet eine gute Alternative. Unter <http://www.starnet.com> darf eine Demo-Version heruntergeladen werden. Auf der Buch-CD finden Sie im Verzeichnis `BOOK_AR4YOU/starnet` in Form der Datei `Xwin503DE.exe` die deutsche Demo-Version. Die Datei ist ein selbstentpackendes Archiv und kann durch Anklicken über den Windows Explorer direkt installiert werden. Alle Aufforderungen zur Eingabe von Lizenzschlüsseln, die jetzt oder später erscheinen, ignorieren Sie einfach.

Im Menüsystem taucht nach der Installation das eigentliche X-Server-Programm unter dem Namen `x-win32` auf. Bevor Sie sich auf einen Mausklick einlassen, ist erst das separate Konfigurationsprogramm `x-Config` aufzurufen. Mit Hilfe dieses Programms können Login-Profile angelegt werden. Sofern Sie der finalen Empfehlung im Umgang mit X-Window gefolgt sind, sollten Sie per XDM-Protokoll Erfolg haben. Ich habe meinem Profil den Namen `XDM Boadcast` gegeben. Abbildung 12.19 zeigt die von mir gewählten Vorgaben für das Profil `XDM Boadcast`. Nun können Sie das X-Server-Programm `x-win32` starten. Der gestartete X-Server ist in Abbildung 12.20 ganz unscheinbar in der Startleiste als fett gepinseltes kleines X in ikonisierter Form zu erkennen. Sofern der Mauszeiger lange genug auf dem Mini-Icon verweilt, wird das konfigurierte Login-Profile `XDM Boadcast` zu Auswahl angeboten. In dem dann geöffneten Fenster offenbart

**Abbildung 12.20**  
*XDM-Client*  
*verwenden*

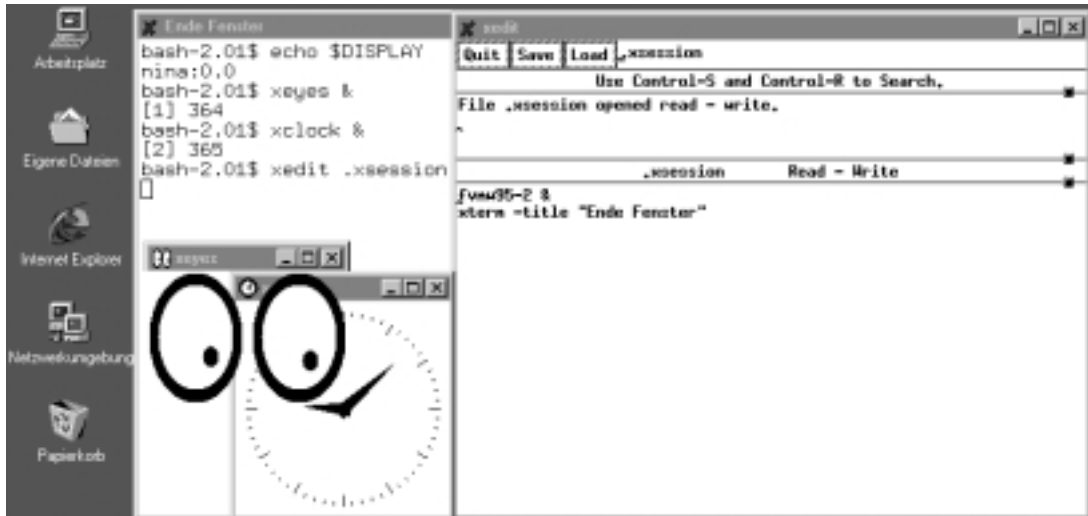


sich der XDM-Server des Linux-Rechners *obelix* als Zugangspforte zu den gewünschten X-Window-Programmen.

Neben der Zugangsform XDM enthält der X-Server von Starnet die Möglichkeit, Login-Profile aufzubauen, die die Protokolle RSH und REXEC unterstützen. Obwohl in der Auswahl der verfügbaren XDM-Server der Linux-Rechner *obelix* angezeigt wird, geschieht nach einem erfolgreichen Login in dem Anmeldefenster scheinbar gar nichts. Das liegt daran, daß sich der Benutzer *aroscher* auf dem Linux-Rechner *obelix* nicht ein einziges automatisch zu startendes Programm gewünscht hat. Per zentraler Voreinstellung wird nach einem XDM-Login auf dem Linux-Server nur der Window-Manager gestartet. Der kommt aber gar nicht zum Vorschein, da der X-Server von Starnet per Voreinstellung Windows 98 als Window Manager verwendet. Ohne es zu merken, fliegen Sie nach einem erfolgreichen XDM-Login gleich wieder raus. So gilt es, im HOME-Verzeichnis der Kennung *aroscher* für einen minimalen X-Window-Spaß zu sorgen. Die Datei `.xsession` ist der Helfer in der Not. Ich gebe der Datei folgenden Inhalt:

```
# Datei .xsession
fvwm95 &
xterm -title "Ende Fenster"
```

Nun taucht nach einem XDM-Login wenigstens mein gewünschtes Fenster auf, und ich kann weitere Programme starten. Wie in Abbildung 12.21 zu sehen ist, sorgt der XDM-Mechanismus für eine korrekt



**Abbildung 12.21**  
*Professionelle  
Harmonie von X  
Windows und  
Windows*

gesetzte DISPLAY-Variable. Was Sie sonst noch an schönen Sachen mit dem X-Server von Starnet ausprobieren wollen, liegt ganz in Ihrem Ermessen.

## 12.3 Am Endes dieses Kapitels

Die Liste an Free- und Shareware-Programmen für das Aufbessern der TCP/IP-Funktionalität von Windows 98 ist doch recht lang. Windows 98 selbst bietet nur eine etwas armselige Sammlung an unterstützten TCP/IP-Ports an. Die Masse der im Selbstest mit Linux konfigurierten Server-Programme ist gar nicht ansprechbar. Nur die Liebe zu den Windows-Programmen kann den Schmerz darüber ein wenig lindern.