


KAPITEL 4

von Oliver Mark

File- und Print-Services

- 
- Definitionen •**
 - Planung einer LAN-Server-Domäne •**
 - Installation •**
 - Konfiguration von File und Print •**
 - Administration der File- und Print-Dienste •**
 - IBM Neighborhood Browser Enabler 1.0 •**
 - Kapazitätserweiterungen im LAN Server •**
 - Mehrere Servernamen •**

In diesem Kapitel geht es um die File- und Print-Services des Warp Server for e-business, also um den eigentlichen IBM-LAN-Server-Bestandteil des neuen Produkts. Die File- und Print-Dienste (Datei- und Druckdienste) und der LAN-Server-Teil werden hier als Synonyme behandelt und entsprechen sich inhaltlich vollständig.

Die File- und Print-Services stellen – wie es der Name ja auch schon sagt – im lokalen Netzwerk Ressourcen auf dem Server zur Verfügung, die entweder Dateien oder Programme als logische Laufwerke umfassen und Netzwerkdrucker darstellen. Im Gegensatz zu anderen Serverbetriebssystemen bietet der LAN Server allerdings auch die Möglichkeit, serielle Schnittstellen des Servers auf gleiche komfortable Weise bereitzustellen. Dabei sieht der Benutzer an seinem Client diese Ressourcen genauso wie die bei ihm lokal vorhandenen Festplatten, Drucker oder das Modem.

Die File- und Print-Services sind in der aktuellen Version im Warp Server for e-business eine inhaltliche und funktionelle Weiterentwicklung zu den bisherigen Versionen des LAN Servers.

Die wichtigsten Versionen des LAN Servers waren dabei bisher:

- ◆ LAN Server 1.0, basierend auf OS/2 1.0
- ◆ LAN Server 1.2, gleichzeitig auch Microsoft LAN Manager 1.2
- ◆ LAN Server 2.0, erstmals als Basis- und erweiterte Version
- ◆ LAN Server 3.0, basierend auf OS/2 2.1
- ◆ LAN Server 4.0, letzte separat erhältliche Server-Version
- ◆ LAN Server 5.0, Bestandteil des Warp Servers 4.0
- ◆ LAN Server 5.1, Bestandteil des Warp Servers 4.0 Advanced SMP
- ◆ LAN Server 5.3, Bestandteil des Warp Servers for e-business

Für eine ausführlichere Beschreibung der Historie des IBM LAN Servers verweisen wir auf weiterführende Literatur.

Die wichtigsten Neuerungen zu der Vorgängerversion des LAN Servers sind hierbei folgende Funktionen, die entweder bereits über Software Choice verfügbar waren oder für dieses Release neu entwickelt wurden:

- ◆ IBM Neighborhood Browser Enabler 1.0 für OS/2 Warp Server und OS/2 Warp Server SMP
- ◆ IBM Networks Client 4.1 für Windows 95 (inklusive Unterstützung für Windows 98)
- ◆ IBM Networks Coordinated Client 4.2.3 für Windows NT
- ◆ IBM Networks Primary Logon Client 4.2.3 für Windows NT
- ◆ Eine Vielzahl von Kapazitätserweiterungen



- ◆ Unterstützung von mehrere Servernamen
- ◆ Neue Befehle für die Kommandozeile
- ◆ Server-Integration von Windows NT

Im wesentlichen wollen wir Sie in diesem Kapitel mit den Funktionen des LAN Servers vertraut machen und an den entsprechenden Punkten auf die Neuerungen und Erweiterungen eingehen.

4.1 Definitionen

Einige wichtige Begriffe müssen erläutert werden, um das Verständnis über den LAN Server und seine Konzeption zu erleichtern.

Der wichtigste Begriff beim LAN Server ist die »Domäne«. Eine Domäne ist eine logische Zusammenfassung von Servern und Clients. Die Domäne hat jeweils einen eindeutigen Namen im gesamten lokalen Netzwerk.

In unserem Beispiel heißt die LAN-Server-Domäne »LSDOM1« und besteht aus fünf Servern sowie einer Anzahl von Clients. Die Server sind logisch in dieser Domäne als ein Server zu betrachten, das heißt, der Benutzer meldet sich einmal an die Domäne an und ihm stehen alle Ressourcen der fünf Server zur Verfügung. Einer dieser Server muß der sogenannte »Domain Controller« sein, der primär alle Anmeldungen durchführt und die Rechte der Benutzer verwaltet. Er ist damit der primäre Server und übernimmt im Sprachgebrauch des LAN Servers die Rolle »Primary«.

Ein oder mehrere zusätzliche Server sind dann in der Domäne denkbar, sie übernehmen dann die Rolle »Member«. Wiederum einer oder mehrere davon können die Sonderfunktion »Backup Domain Controller« übernehmen, das heißt, bei einem Ausfall des primären Servers sind diese in der Lage, weiterhin Anmeldungen der Benutzer durchzuführen und Ressourcen zur Verfügung zu stellen (diese übernehmen dann die Rolle »Backup«. Die Endgeräte oder Clients erhalten die Rolle »Standalone«.

Nachdem sich der Benutzer an die Domäne angemeldet hat, kann er vom Administrator vordefinierte Ressourcen nutzen oder sich andere Ressourcen, die Rechte dafür vorausgesetzt, zuordnen. Der LAN Server unterscheidet hierbei Verzeichnisse (also Daten), Drucker und serielle Einheiten (Modem), wobei ein Server nur einen oder auch alle Ressourcentypen bereitstellen kann. Die Rechte, welcher Benutzer auf welche Ressource zugreifen darf, werden vom Administrator in der Domäne verwaltet und in der »Domain Controller Database« (DCDB) verwaltet. Ist ein Backup in der Domäne vorhanden, wird diese DCDB in regelmäßigen Abständen zwischen dem Primary und dem Backup ausgetauscht.

Eine Ressource des Typs »Verzeichnis« kann ein komplettes Laufwerk eines Servers, ein bestimmtes Unterverzeichnis mit Unterverzeichnissen oder nur ein Verzeichnis mit einer Anzahl von Dateien sein. Eine Druckerressource ist ein Drucker, der an einem Server angeschlossen wird und über virtuelle Druckerschnittstellen auf den Clients angesprochen wird. Hierbei können vor allem teure Laser- oder Farbdrucker einer größeren Anzahl von Benutzern zugänglich gemacht werden. Die Variante »serielle Ressource« kann entweder ein gemeinsam nutzbares Modem oder ein seriell angeschlossener Drucker sein. Serielle Ressourcen können ausschließlich von OS/2-Requestern benutzt werden, DOS- und Windows-Requester haben hierauf keinen Zugriff.

Um eine vorhandene Einheit (beispielsweise ein Verzeichnis) allen Benutzern zugänglich zu machen, muß diese Ressource auf dem Domain Controller definiert werden. Die Benutzer haben – je nach Definition der Ressource – drei verschiedene Wege, auf diese Ressource zuzugreifen. Und zwar über den

- ◆ Aliasnamen
- ◆ Netznamen
- ◆ Universal Naming Convention (UNC)

Beim Aliasnamen definiert der Administrator für die entsprechende Ressource dauerhaft einen Namen im Netzwerk und der Benutzer kann die Ressource dann mit diesem Namen ansprechen, ohne zu wissen, auf welchem Server sich diese physikalisch befindet.

Beim Netznamen hingegen wird der Name nur temporär vergeben, ein Eintrag in die DCDB erfolgt hierbei nicht, der Name gilt nur bis zum nächsten Stoppen des Servers.

Aliasnamen und Netzwerknamen können nur innerhalb der eigenen Domäne direkt angesprochen werden. Soll eine Ressource aus einer anderen Domäne genutzt werden oder steht eine Ressource nicht als Alias zur Verfügung, kann sie auch über ihren universellen Netzwerknamen angesprochen werden, der jeweils aus dem Server und dem Netzwerknamen besteht. Anhand eines Beispiels wird die Nomenklatur offensichtlich:

»\\lssrv1\impos« wäre der universelle Netzname der Ressource »impos« auf dem Server »lssrv1«. Ist zusätzlich ein Alias definiert, kann der Benutzer dann zum Beispiel mit dem Befehl *net use i: impos* den Alias nutzen. Ist kein Alias definiert oder befindet sich der Benutzer außerhalb der Domäne »lsgom1«, kann er die Ressource mittels *net use i: \\lssrv1\impos* nutzen.

Damit nicht jeder Benutzer bei jeder Anmeldung sich seine Ressourcen neu zuordnen muß, kann der Administrator durch allgemeine Anmeldean-



gaben innerhalb der Benutzerdefinitionen bestimmen, welcher Benutzer welche Ressourcen automatisch zugeordnet bekommt. Dies kann für jeden Benutzer einzeln oder für eine ganze Gruppe von Benutzern gleichzeitig geschehen.

4.2 Planung einer LAN-Server-Domäne

Die schwierigste Frage bei einer Server-Installation – das gilt natürlich nicht ausschließlich für den LAN Server – ist die Dimensionierung der Hardware. Einerseits ist die Halbwertszeit von Hardwarekomponenten extrem kurz, andererseits ist es schwierig, Arbeitsweise und Datenaufkommen eines nicht existierenden Netzes abzuschätzen. Weiterhin sind viele andere Faktoren zu berücksichtigen, wie zum Beispiel die Anzahl der Benutzer, die Art des Großteils der Daten (Datenbanken, Dateien, Grafiken) und die Art der Programme, die neben dem LAN Server zum Einsatz kommen sollen. Die Empfehlungen der IBM im Handbuch sind Mindestanforderungen, um einen Betrieb des Servers zu ermöglichen, eine performante Umgebung liegt jedoch weit über diesen Angaben.

4.2.1 Hardware

Ebenso wie die Firma oder die Abteilung, die ein Netzwerk einsetzt, dynamisch wachsen kann, sollte auch ihre Serverumgebung in der Lage sein, mitzuwachsen. Nach dem heutigen Stand der Technik sollten Sie deshalb einige wichtige Randbedingungen beachten:

- ◆ Achten Sie darauf, den Server möglichst in allen Komponenten erweitern zu können.
- ◆ Die eingesetzten Komponenten sollten in ihren Leistungsmerkmalen zu einander passen; langsame Festplatten nützen am schnellsten Festplattencontroller nichts.
- ◆ Wählen Sie Ihre Hardware nach Sicherheitsaspekten, wie zum Beispiel Anschluß einer unterbrechungsfreien Stromversorgung, RAID-Platten, zweites Netzteil oder mehrere LAN-Adapter.

Einen Anhaltspunkt kann der LAN-Server nach der Installation selbst liefern, nämlich mit dem Programm »wstune«, das aufgrund Ihrer Angaben einige Tuningparameter berechnet, aber auch Hinweise zu eventuell noch zu installierender Hardware gibt.

4.2.2 Funktionale Trennung

Bei größeren Installationen ist es durchaus sinnvoll, Aufgaben auf mehrere Server aufzuteilen oder sogar Programme und Daten auf mehreren Server doppelt vorzuhalten (der LAN Server bietet einen Mechanismus, diese Daten abzugleichen). Dafür sind folgende Trennungen denkbar:

- ◆ Domänensteuereinheit: Verifiziert Anmeldungen und speichert Benutzerinformationen. Kann gleich die privaten (Home-)Verzeichnisse der Benutzer enthalten.
- ◆ Backup-Domänensteuereinheit: Spiegelt die Informationen der Domänensteuereinheit und übernimmt deren Aufgaben im Fehlerfall. Kann auch weitere zusätzliche Ressourcen zur Verfügung stellen.
- ◆ Datenbankserver: Meist werden Datenbanken in anderen Strukturen abgelegt als Dateien in Verzeichnissen. So ist es oft sinnvoll, diese Datenbanken auf einem separaten Server zu platzieren.
- ◆ Druckserver: Verwaltet die Druckerwarteschlangen und steuert die Druckausgabe. Durch Erweiterung des Servers mit einer Multiportkarte können mehrere Drucker gleichzeitig angeschlossen werden. Dies kann sinnvoll sein, wenn die Drucker räumlich entfernt zu den restlichen Servern stehen und sich so der Druckserver in einem anderen Raum befindet.
- ◆ Anwendungs-/Dateiserver: Verschiedene Anwendungen oder Datenmengen können auf separaten Servern gespeichert werden. Dies kann einerseits aus Performancegründen notwendig oder sinnvoll sein, andererseits gegebenenfalls aus Sicherheits- oder Sicherheitsaspekten.
- ◆ Kommunikationsserver: Er stellt die Verbindung zur Außenwelt her. Das kann eine Verbindung zu einem internen Großrechner sein oder auch eine ISDN-Leitung zum Internetprovider.

4.2.3 Software

Die Entscheidung, welche LAN-Server-Software eingesetzt werden soll, nämlich die Versionen »Entry«, »Advanced« oder »SMP« wie in der Vergangenheit, stellt sich mit der Verfügbarkeit von Warp Server for e-business nicht mehr, da es lediglich noch eine Versionen gibt, die die maximale Funktionalität abdeckt.



4.2.4 Dienste

Einige Dienste müssen bei der Installation des LAN Servers mitinstalliert werden, andere sind je nach Notwendigkeit optional installierbar. Eine kurze Übersicht über die einzelnen Dienste erleichtert die richtige Auswahl bei der Installation und erläutert einige Strukturen des LAN Servers.

Der wichtigste Dienst ist der Server-Dienst. Er stellt die Serverfunktionen bereit, das heißt, er muß auf der Domänensteuereinheit und gegebenenfalls auf der Backup-Domänensteuereinheit laufen, um die Definition und Verwaltung von Aliasen (Dateien, Druckern, serielle Einheiten) zu ermöglichen.

Der LSserver-Dienst ist für die Anmeldung der Benutzer an der Domäne sowie für DOS-LAN-Services zuständig. Dieser Dienst muß auf allen Servern gestartet sein.

Der Netlogon-Dienst ist für die Verwaltung sämtlicher Benutzerinformationen zuständig. Er gleicht die Benutzer- und Rechteinformationen auf den einzelnen Servern ab, kontrolliert die Einhaltung der Paßwortregeln (Länge, Gültigkeitsdauer, Anmeldeversuche) und meldet die Server als Quasi-Benutzer bei der Domänensteuereinheit an.

Der Requester-Dienst dient zur Kommunikation zwischen Benutzer und Serverdiensten. Er leitet Anmeldungen und Anfragen an Ressourcen weiter und ist auch auf dem Server ein obligatorischer Dienst.

Der Alerter-Dienst bietet die Möglichkeit, Schwellwerte auf den einzelnen Servern zu definieren, die beim Überschreiten zu einer Meldung beim Administrator führen.

Der Generic-Alerter-Dienst setzt auf der IBM-Technologie »FFST/2« (First Failure Support Technologie) auf und dient dazu, Alerts (Fehlermeldungen) über ein SNA-Netzwerk an eine zentrale Meldestelle (zum Beispiel IBM Netview) weiterzuleiten. Dieser Dienst ist optional installierbar.

Der Messenger-Dienst ist eine grafische Schnittstelle zum Austausch von Nachrichten mit allen angemeldeten Benutzern eines Netzwerks. Er ist weniger als Mailsystem gedacht, sondern als Versender kurzer Hinweise zwischen den Benutzern oder von Informationen durch den Administrator an die Benutzer.

Der Netrun-Dienst ermöglicht das Ausführen von Programmen von einem Client aus auf dem Server. So können rechenleistungsintensive Programme vom Client aus auf dem Server gestartet werden. Dies kann allerdings zu Performanceverlusten bei den Antwortzeiten für die übrigen Benutzer führen.

Der Remote-IPL-Dienst (RIPL) ermöglicht es, bei entsprechender Netzwerkkarte einen Client ohne eigene Festplatte direkt vom Server zu starten. Dabei wird das komplette OS/2 einmalig über das Netzwerk in den Speicher des Clients transferiert. Wir möchten Sie an dieser Stelle auf das Kapitel »Workspace On-Demand« verweisen.

Der UPS-Dienst dient zur Steuerung und Kommunikation mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung. So kann darüber rechtzeitig bei Stromausfall der Server ordentlich beendet und heruntergefahren werden, ohne daß es zu Datenverlusten kommt.

Der Replikator-Dienst ermöglicht es, zwischen zwei Servern oder einem Server und einem Requester Dateien oder Verzeichnisse regelmäßig zu kopieren. Dabei muß eine Seite als sendende, die andere Seite als empfangende Station definiert sein. Dieser Dienst muß manuell in der Datei »ibm-lan.ini« auf beiden Seiten konfiguriert werden.

Der DCDB-REPL-Dienst ist analog zum Replikator-Dienst eine Austauschfunktion speziell für die DCDB. Er wird automatisch für die Domänensteuereinheit und alle Backups dazu definiert und aktiviert.

Der Timesource-Dienst ermöglicht es, von der Domänensteuereinheit allen Servern und Requestern die aktuelle Uhrzeit zu übergeben und so für eine Konsistenz im Netz zu sorgen. Es empfiehlt sich, diese Funktion mit einer entsprechend genauen Zeitinformation zu koppeln (zum Beispiel Funkuhrempfänger für die Atomzeit).

4.3 Installation

Grundsätzlich haben Sie verschiedene Möglichkeiten, die File- und Print-Services des Warp Server for e-business zu installieren:

- ◆ Während der Erstinstallation im Rahmen der integrierten Installation
- ◆ Nach der Installation durch Starten des entsprechenden Programms, das Sie über folgende Ordner auf der Arbeitsoberfläche finden: »System/Systemkonfiguration/Installieren/Entfernen/Netzwerkinstallation anpassen«.
- ◆ Nach der Installation durch Starten des entsprechenden Programms in einem Kommandofenster:

```
c:\ibminst\npconfig.exe
```

- ◆ Durch automatische Installation per CID. Hierzu verweisen wir Sie auf das entsprechende Kapitel »Automatische Installation per CID«.

Bei allen sogenannten »attended« Installationen (Punkte 1 bis 3) werden Sie zunächst mit folgendem Auswahlbildschirm konfrontiert, von dem wir in diesem Kapitel nur den obersten Punkt betrachten wollen:

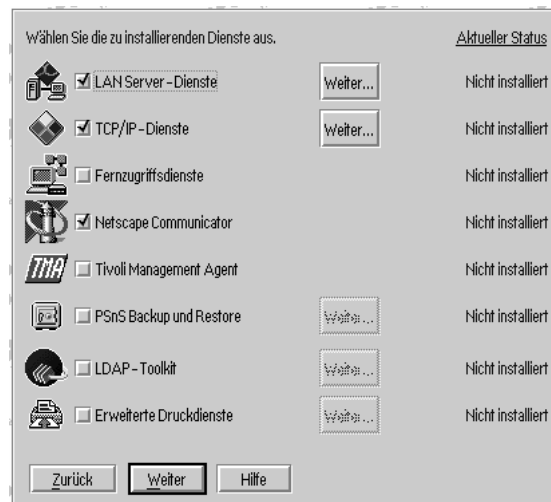


Abb. 4.1:
Selektive Installation von Netzwerkkomponenten

Wählen Sie dort die oberste Checkbox, um den File- und Print-Teil zu installieren. Über die Schaltfläche *Mehr* rechts daneben erhalten Sie folgendes Fenster, bei dem Sie weitere Dienste installieren können. Eine kurze Beschreibung der entsprechenden Dienste finden Sie im folgenden.



Abb. 4.2:
Auswahl der File- und Print-Dienste

- ◆ LAN Server-Dienste – Installation/Konfiguration: Dieser Dienst ist zwingend zu installieren, um den LAN Server auch weiterhin konfigurieren zu können.
- ◆ LAN Server – Dienste – Verwaltung: Dieser Dienst ist gleichfalls zwingend notwendig, um die eigentlichen LAN-Server-Dienste im späteren Betrieb verwalten zu können, wie zum Beispiel diese Dienste automatisch zu starten.
- ◆ Benutzerprofilverwaltung: Gleichfalls zwingend, um nach der Installation auch Benutzer anlegen und verwalten zu können.
- ◆ Generischer Alerter-Dienst: Dieser Dienst ist optional installierbar. Der Generic-Alerter-Dienst setzt auf der IBM-Technologie FFST/2 auf und dient dazu, Alerts (Fehlermeldungen) an eine zentrale Meldestelle weiterzuleiten.
- ◆ Virtuelle DOS LAN API-Unterstützung: Dieser Dienst ist optional installierbar und sorgt dafür, daß auf dem Server eventuell installierte DOS-Anwendungen Zugriff auf die Netzwerkschnittstelle erhalten.
- ◆ Netzwerknachrichtendienste: Dieser Dienst ist optional installierbar und bietet eine rudimentäre grafische Schnittstelle zu den Netzwerknachrichten, über die Nachrichten verwaltet werden können.
- ◆ Ferner Boot-Dienst für OS/2-Datenstationen (Remote IPL): Dieser Dienst ist optional installierbar. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel »Workspace On-Demand«.
- ◆ Ferner Boot-Dienst für DOS-Datenstationen (Remote IPL): Dieser Dienst ist optional installierbar. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel »Workspace On-Demand«.
- ◆ 386 HPFS: Dieser Dienst ist optional installierbar. Im Gegensatz zu den Vorgängerversionen des Warp Servers (LAN Server Advanced) ist das HPFS386-Filesystem nicht mehr Bestandteil des Servers, sondern wird auf einer optionalen CD mitgeliefert. IBM empfiehlt Neukunden, direkt auf das Filesystem JFS zu gehen.
- ◆ Unterstützung für unterbrechungsfreie Stromversorgung: Soll der LAN Server an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) angeschlossen werden, kann über diesen optionalen Dienst eine entsprechende Überwachung und Steuerung im Ausfall konfiguriert werden.
- ◆ Migrationsimportprogramm: Hier können Konfigurationsinformationen aus einer LAN-Server-3.0-Umgebung teilweise automatisiert verarbeitet werden.

4.4 Konfiguration von File und Print

Bei der Konfiguration der File- und Print-Dienste haben Sie die Möglichkeit, die installierten Komponenten zu konfigurieren. Abhängig von den installierten Komponenten sehen Sie im folgenden Fenster auf der linken Seite die zu konfigurierenden Komponenten. Je nachdem, welche Option Sie dort auswählen, sehen Sie auf der rechten Seite die entsprechenden Einstellungsmöglichkeiten.

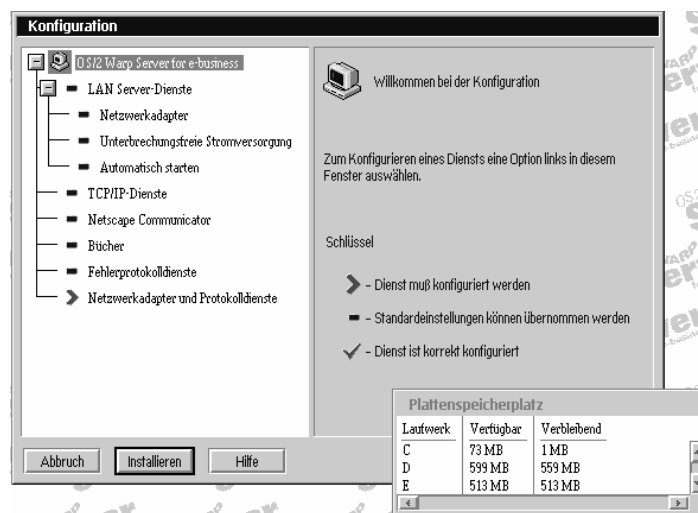


Abb. 4.3:
Konfiguration
der Netzwerkin-
stallation

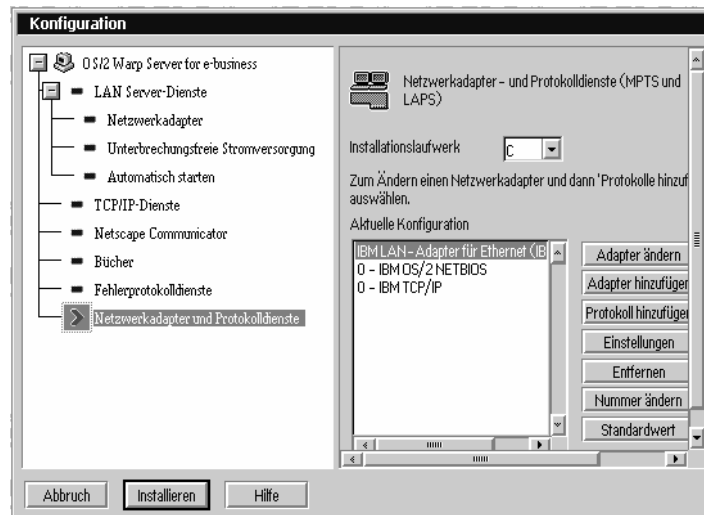
Erfahrungsgemäß sollten Sie mit der untersten Option *Netzwerk-Adapter und -Protokolle* beginnen. Dann werden die restlichen Konfigurationsseiten, die auf den Netzwerkadapter referenzieren, automatisch aktualisiert. Danach können Sie in beliebiger Reihenfolge, zum Beispiel auch von oben nach unten, fortfahren.

Wählen Sie dort den installierten Netzwerkadapter Ihres Servers aus. Sollte er nicht in der angebotenen Liste enthalten sein, legen Sie die Treiberdiskette des Herstellers ein und klicken auf die Schaltfläche *Diskette*.

Abhängig davon, welche Dienste Sie ausgewählt haben, werden bereits automatisch die entsprechenden Protokolle mit ausgewählt. Sollten Sie weitere Konfigurationen brauchen, können Sie an dieser Stelle unter folgenden Optionen wählen:

- ◆ *Adapter ändern:* Sie haben versehentlich den falschen Adapter ausgewählt und wollen dies ändern.

Abb. 4.4:
Netzwerkadapter und Protokolldienste



- ◆ *Adapter hinzufügen:* Sie haben mehr als einen Adapter in Ihrem System und wollen ihn konfigurieren. Der LAN Server unterstützt bis zu sieben Adapter für das Protokoll NetBEUI und bis zu vier Adapter für das Protokoll TcpBEUI. Microsoft bezeichnet das Protokoll TcpBEUI großzügig als »TCP/IP«, obwohl es korrekterweise »NetBeui over TCP/IP« heißen müsste, und unterstützt beim Windows NT Server genau einen Adapter dafür!
- ◆ *Protokoll hinzufügen:* Hier können Sie weitere Kommunikationsprotokolle hinzufügen, wie zum Beispiel:
 - ◆ NetBIOS
 - ◆ NetBIOS over TCP/IP
 - ◆ 802.2 (SNA)
 - ◆ IPX/SPX-Unterstützung
 - ◆ Appletalk-Unterstützung erhalten erst Sie durch die Installation des »LAN Server for Macintosh«.
- ◆ *Einstellungen:* Dort können Sie beispielsweise den Interrupt, Speicherbereiche oder MAC-Adresse des Netzwerkadapters konfigurieren.
- ◆ *Entfernen:* Damit können Sie Protokolle oder Adapter aus dem Menü entfernen.

- ◆ *Nummer ändern:* Der LAN Server bietet die Möglichkeit, auf einem physikalischen Adapter eine Protokollschnittstelle mehrmals zu konfigurieren. So können Sie beispielsweise »NetBIOS over TCPIP« viermal auf einem Adapter binden.

Wir wollen an hier nicht auf alle Optionen und Einstellungsseiten eingehen, da bei den meisten Seiten lediglich die Installationspartition auszuwählen ist beziehungsweise die Angaben mehr als offensichtlich sind. Trotz allem haben Sie natürlich auf jeder Seite die Möglichkeit, die Online-Hilfe zu befragen.

Die für den LAN Server wichtigste Seite ist die oberste Option in der Konfigurationsliste *LAN-Server-Dienste*. Dort können Sie auswählen, wie Sie Ihren eigentlichen LAN Server betreiben wollen.

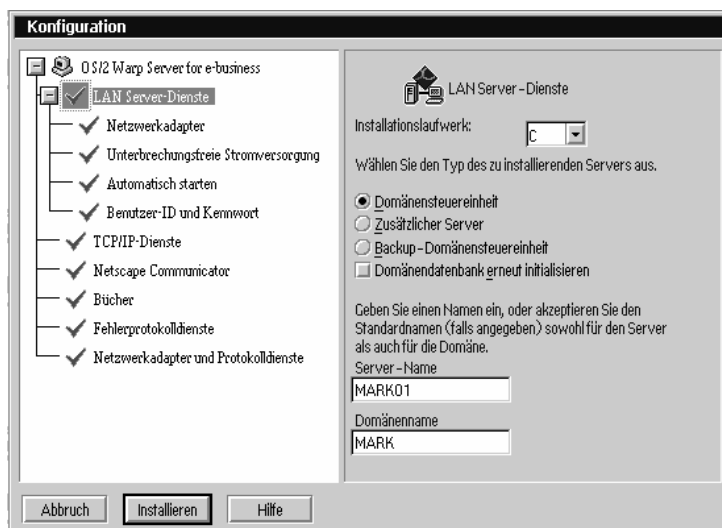


Abb. 4.5:
Konfiguration
der LAN-Server-
Dienste

Wichtig ist der Name des Servers innerhalb der entsprechenden Domäne. Hierbei bildet die Domäne eine logische Einheit von mehreren Servern zu einer Einheit.

Sowohl der Name der Domäne als auch der Name des Servers sind NetBIOS-Namen und müssen aufgrund der Implementierung von NetBIOS eindeutig im gesamten erreichbaren Netzwerk sein.

Die Rolle, die ein Server innerhalb einer solchen Domäne einnehmen kann, ist gleichfalls hier auszuwählen.

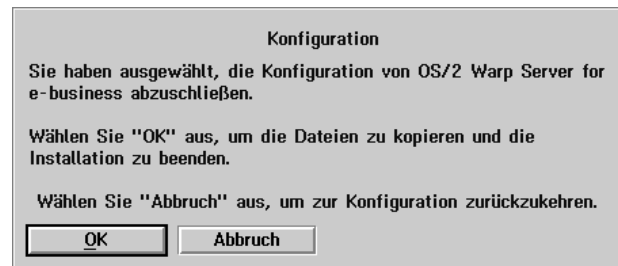
- ◆ Die Domänensteuereinheit, auch »Domain Controller« beziehungsweise »Primary Domain Controller« genannt, ist quasi oberste Instanz innerhalb der Domäne und darf nur einmal vorhanden sein.

- ◆ Die Backup-Domänensteuereinheit ist bei Ausfall der Domänensteuereinheit in der Lage, Anmeldungen der Benutzer zu übernehmen und Ressourcen in der Domäne weiterhin zu Verfügung zu stellen.
- ◆ Ein zusätzlicher Server stellt in der Domäne Ressourcen zur Verfügung.

Die Checkbox *Domänendatenbank erneut initialisieren* dient dazu, eine eventuell auf dem Server bereits vorhandene Datenbank (DCDB: Domain Controller Database) zurückzusetzen. Wollen Sie die bisherigen Informationen im Rahmen einer Migration beibehalten, dürfen Sie diese Checkbox nicht auswählen, da Sie sonst sämtliche Definitionen von Benutzern und Ressourcen verlieren.

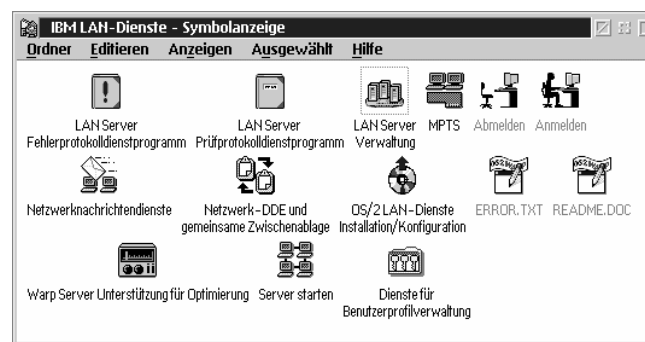
Zu guter Letzt sollten Sie die Installation starten.

Abb. 4.6:
Installation des
Warp Server for
e-business



Nach der erfolgreichen Installation sollten Sie folgenden Ordner mit den entsprechenden Symbolen auf der Arbeitsoberfläche haben:

Abb. 4.7:
Ordner für die
OS/2-LAN-Dien-
ste



- ◆ LAN-Server-Verwaltung: Erlaubt die Administration und Verwaltung der LAN-Server-Umgebung in der gewohnten Art und Weise. Die durchgängige Implementierung der Objektorientierung ermöglicht eine einfache und schnelle Arbeitsweise beim Anlegen, Ändern oder Löschen von Benutzern, Druckern oder Dateiressourcen.



- ◆ LAN-Server-Prüfprotokolldienstprogramm: Hiermit können Sie das Audit-Log ansehen, das Ihnen sämtliche Events anzeigt, für die Sie das entsprechende Logging eingeschaltet haben. Es bereitet Ihnen die Datei »\ibmlan\logs\net.aud« grafisch auf.
- ◆ LAN-Server-Fehlerprotokolldienstprogramm: Sollten Sie Probleme mit dem Starten oder dem Betriebs Ihres LAN Servers haben, können Sie hier die entsprechenden Fehlermeldungen aus der Datei »\ibmlan\logs\net.err« grafisch aufbereitet anschauen. Gleichzeitig erhalten Sie in den meisten Fällen einen Hinweis, wie der entsprechende Fehler zu beheben ist.
- ◆ Anmelden: Ermöglicht Ihnen die Anmeldung an der Dömäne.
- ◆ Abmelden: Ermöglicht das Abmelden von der Dömäne. Sollten Sie zu diesem Zeitpunkt noch Netzwerkanwendungen in Betrieb haben, erhalten Sie einen Hinweis, daß diese damit beendet werden.
- ◆ Netzwerknachrichtendienste: Hiermit haben Sie die Möglichkeiten, Nachrichten auf Basis des entsprechenden NetBeui-Protokolls zu versenden und zwar an
 - ◆ eine bestimmte Maschine
 - ◆ einen bestimmten Benutzer
 - ◆ alle Benutzer in der Domäne
 - ◆ alle Benutzer im Netzwerk
- ◆ OS/2-LAN-Dienste Installation/Konfiguration: Hiermit können Sie für den installierten LAN Server
 - ◆ Funktionen nachinstallieren
 - ◆ Funktionen deinstallieren
 - ◆ den Server umkonfigurieren
 - ◆ Antwortdateien für eine CID-Installation erstellen
- ◆ Warp-Server-Unterstützung für Optimierung: Diese Anwendung hilft Ihnen, Ihren installierten Server an die entsprechenden Aufgaben optimal anzupassen. Hierbei können Sie beispielsweise angeben, wie viele Anwender von welchen Typen von Clients den Server benutzen und welche Funktionen der Server erfüllt (File und Print, Datenbanken oder Kommunikationsgateway). Als Ergebnis erhalten Sie optimierte »ini«-Dateien:
 - ◆ »config.sys«: Basiskonfiguration OS/2
 - ◆ »ibmlan.ini«: Einstellungen für den File- und Print-Teil
 - ◆ »protocol.ini«: Einstellungen für die Netzwerkadapter

- ◆ »hpfs386.ini«: Einstellungen für das HPFS386-Filesystem, falls installiert
- ◆ »wlocal.ini«: Einstellungen für den Remote Access Server, falls installiert
- ◆ **Server starten:** Hier können Sie den File- und Print-Server starten, sofern Sie ihn nicht automatisch beim Booten des PCs starten oder falls Sie ihn beenden haben. Ausgeführt wird dabei der Befehl *net start server*, der gleichzeitig alle Dienste startet, die in der Datei »\ibmlan\ibmlan.ini« dafür konfiguriert wurden.
- ◆ **Dienste für Benutzerprofilverwaltung:** Hier können direkt Benutzer für die lokale Maschine als auch die LAN-Domäne über das OS/2-Benutzerprofilprogramm (*upmaccts*) verwaltet werden.
- ◆ **MPTS:** Hier können Sie die Konfiguration Ihrer Netzwerkadapter ändern oder ergänzen. Sie sollten dies allerdings vorzugsweise über die OS/2-LAN-Dienste *Installation/Konfiguration* tun, da Sie über diesen Weg nur die Einstellungen in der Datei »protocol.ini« ändern, nicht aber Einträge in der »ibmlan.ini«. Wenn Sie also einen zweiten Netzwerkadapter hinzufügen, würde die MPTS-Konfiguration lediglich die Treiberunterstützung und die Protokollanbindung für diesen Adapter installieren, nicht aber eintragen, daß die LAN-Dienste diesen auch nutzen können.

Hinsichtlich der installierten Produkte ergeben sich folgende Systemstände (Syslevel):

	Version	Warp Server for e-business	Letzter Stand
IBM-OS/2-LAN-Adapter und Protokoll-Support	5.50	WRG08620	WRG08610
OS/2 Warp Server for e-business	4.5	IPG8700	IPG8700
IBM LAN Requester	5.2	IPG8600	IPG8600
IBM LAN Server	5.2	IPG8600	IPG8600

Tab. 4.1: Vergleich der Syslevel-Stände

4.5 Administration der File- und Print-Dienste

Die File- und Print-Dienste können sehr einfach und leicht über eine grafische Oberfläche administriert werden. Diese grafische Benutzerschnitt-

stelle wurde mit dem OS/2 LAN Server 4.0 eingeführt und ergänzt damit sinnvoll die Kommandozeile für eine leichte Einarbeitung und Bedienung des Servers. Sie ist vollständig objektorientiert, in die Funktionen der OS/2-Oberfläche integriert und erlaubt dem Administrator die Verwaltung der Domäne mittels Drag&Drop von Objekten.

Die wichtigsten Aufgaben des Administrators zur Verwaltung seiner Domäne seien hier kurz aufgezählt:

- ◆ Anlegen, Ändern und Löschen von Benutzern.
- ◆ Anlegen, Ändern und Löschen von Gruppen.
- ◆ Zuordnen von Benutzern zu Gruppen.
- ◆ Zuordnen von Benutzerverzeichnissen (Home-Directories).
- ◆ Anlegen und Zuordnen von Netzwerkanwendungen.
- ◆ Verwalten von Ressourcen, die im Netzwerk zur Verfügung gestellt werden sollen, wie zum Beispiel Netzwerklaufwerke, Drucker, Modems.
- ◆ Verwalten von Berechtigungen für Benutzer, Gruppen und Ressourcen.
- ◆ Verwalten von Arbeitsstationen.
- ◆ Verwalten von weiteren Servern in der Domäne.

Sämtliche dieser Aufgaben sind über die Kommandozeile oder über die entsprechenden Objekte ausführbar.

Öffnen Sie hierzu den Ordner der File- und Print-Dienste und klicken Sie das Symbol *LAN Server Verwaltung* doppelt an. Klicken Sie dann das Symbol für die Domäne (kleines Schloß) doppelt an, um die entsprechenden Aufgaben auszuführen.

Sie erhalten dann folgenden Ordner:

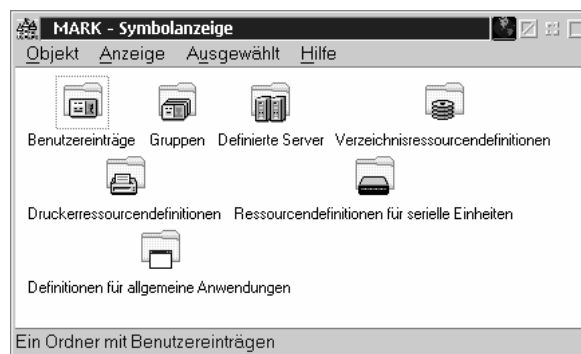


Abb. 4.8:
Ordner mit der
Domänenver-
waltung

Um nun beispielsweise einen neuen Benutzer anzulegen, öffnen Sie den Ordner *Benutzer* und ziehen mit der rechten Maustaste vom Symbol *Schablone* einen neuen Benutzer in einen leeren Bereich des Ordners. Sie können dann in dem sich öffnenden Fenster die notwendigen Einstellungen für den Benutzer vornehmen und mit *Übernehmen* den Benutzer definieren.

Gleichfalls können diese Aufgaben mit den jeweiligen Befehlen auf der Kommandozeile ausgeführt werden. Der korrespondierende Befehle für unser Beispiel wäre dann *net user*. Mit *net user ?* werden alle gültigen Optionen für diesen Befehl angezeigt. Gerade bei der Administration größerer Domänen empfiehlt es sich, diese Aufgaben mit der Befehlssprache RexX in entsprechenden Skript-Dateien zu automatisieren.

4.6 IBM Neighborhood Browser Enabler 1.0

Eine der neuen Funktionen, die seit dem Warp Server 4.0 in die File- und Print-Dienste Einzug fanden, ist der IBM Neighborhood Browser Enabler. Dieser Dienst ermöglicht es auch von Microsoft-Windows-basierten Arbeitsstationen die im Netzwerk zur Verfügung stehenden Ressourcen grafisch darstellen zu können. Da Microsoft mit dem für diese Zwecke etablierten Standard mehr als großzügig umging und leider auch einige Inkompatibilitäten hinein interpretierte, war es notwendig, dies über diesen Umweg zu realisieren. Somit kann der LAN Server für die Windows-Clients als sogenannter »Master Browser« fungieren.

4.6.1 Voraussetzungen

Der IBM Neighborhood Browser Enabler basiert auf dem IBM Warp Server und braucht dafür bestimmte Voraussetzungen auf zumindest einem Server innerhalb der Warp Server Domäne. Andere Ressourcen auf Servern mit älteren LAN-Server-Versionen können aber gleichfalls darüber von den Windows-Clients aus gesehen werden.

Folgende Protokolle werden dabei unterstützt:

- ◆ NetBIOS over NetBEUI
- ◆ NetBIOS over TCPBEUI, bei Microsoft auch fälschlicherweise »TCP/IP« genannt, allerdings nur innerhalb des gleichen TCP/IP-Subnetzes.



Auf der Serverseite werden folgende Versionen unterstützt:

- ◆ OS/2 Warp Server Version 4.0 mit Fixpak IPG8260 oder höher
- ◆ OS/2 Warp Server Version 4.0 SMP (kein Fixpak notwendig).
- ◆ OS/2 Warp Server for e-business (kein Fixpak notwendig).

4.6.2 Design und Implementierung des Browser Enablers

Der IBM Neighborhood Browser Enabler wurde als Dienst für den LAN Server entworfen und wird über den entsprechenden Abschnitt »srvservices« in der Datei »\ibmlan\ibmlan.ini« konfiguriert.

Falls Sie den entsprechenden Dienst in Ihrem Netzwerk nutzen wollen, sollten Sie sich im Klaren sein, wie viele Server Sie im Netz haben und wie viele Clients unter Windows diesen Dienst nutzen sollen. Erfahrungsgemäß ist es sinnvoll, nicht mehr als 20 Server durch einen Netzwerk Browser zu repräsentieren. Der Dienst ist so konzipiert, daß Sie einen »Master Netzwerk Browser«, zum Beispiel auf dem Domain Controller (primäre Domänensteuereinheit), haben und weitere »Backup Netzwerk Browser« auf weiteren Servern im Netzwerk, zum Beispiel jeweils in jedem TCP/IP-Subnetz, falls Sie TCPBEUI verwenden.

4.6.3 Browser-Typen

Wie bereits erwähnt, kann der Netzwerk-Browser-Dienst über mehrere Server verteilt werden, wovon einer als Master Netzwerk Browser dient und die übrigen als Backup Netzwerk Browser. Folgende Rollen sind somit möglich:

- ◆ Master Netzwerk Browser: Er ist zentrale Anlaufstelle für die Windows-Clients für die Liste aller im Netzwerk zur Verfügung stehenden Ressourcen. Er erhält von allen Backup Netzwerk Browsern die Informationen des jeweiligen Subnetzes.
- ◆ Backup Netzwerk Browser: Er sendet die Informationen seines Subnetzes an den Master Browser und erhält von diesem die vollständige Liste aller Informationen der übrigen Subnetze.
- ◆ Potentieller Netzwerk Browser: Er ist eine Art Standby sowohl für Master als auch Backup Browser und kann beide Aufgaben auf Anfrage übernehmen. Im normalen Betrieb beantwortet er keine Anfragen von Clients.

Die notwendigen Informationen für den Netzwerk-Browser-Dienst werden über die zusätzliche Registrierung von NetBIOS-Namen in der NetBIOS-Namensliste generiert. Ein kurzes Beispiel soll dies erläutern:

Hier die NetBIOS-Namensliste ohne den Browser-Dienst:

```
4 name(s) in local name table:
(2) MARK01 (0) (Unique) (Registered)
(5) MARK01 (3) (Unique) (Registered)
(6) MARK (0) (Group) (Registered)
(10) MARK01 (Unique) (Registered)
```

Hier die NetBIOS-Namensliste mit dem Browser-Dienst:

```
9 name(s) in local name table:
(2) MARK01 (0) (Unique) (Registered)
(16) MARK (1e) (Group) (Registered)
(17) MARK (1c) (Group) (Registered)
(5) MARK01 (3) (Unique) (Registered)
(6) MARK (0) (Group) (Registered)
(18) MARK <- (1b) (Unique) (Registered)
(19) MARK (1d) (Unique) (Registered)
(20) _MSBROWSE_ (1) (Group) (Registered)
(10) MARK01 (Unique) (Registered)
```

Die Beschreibung der zusätzlichen Einträge finden Sie in der folgenden Tabelle:

Wert (Hex)	Browser-Funktion
MARK (1E)	Domänen-Name
MARK (1D)	Master-Netzwerk-Browser-Name
MARK (1B)	Domänensteuereinheit oder Backup-Domänensteuereinheit
MSBROWSE	Master-Netzwerk-Browser-Funktion
MARK (1C)	Domänensteuereinheit oder Backup-Domänensteuereinheit

Tab. 4.2: Die NetBIOS-Namensliste

4.6.4 Die Arbeitsweise des Browser-Diensts

Der IBM Neighborhood Browser Enabler Dienst arbeitet folgendermaßen:

- ◆ Der Server Dienst eines Servers innerhalb der Domäne meldet seine Verfügbarkeit im Netz an den Master-Netzwerk-Browser. Dies macht er unabhängig davon, ob er Ressourcen zur Verfügung stellen kann oder nicht.
- ◆ Sobald ein Client zum ersten Mal versucht, einen gültigen Server im Netzwerk zu finden, nimmt er Kontakt zum Master-Netzwerk-Browser



auf, um den für ihn zuständigen Netzwerk-Browser (Master oder Backup) zu finden.

- ◆ Der Master-Netzwerk-Browser übermittelt dem Client die entsprechende Information über seinen Netzwerk-Browser.
- ◆ Der Client fordert nun von seinem zuständigen Browser die Liste der im Netzwerk verfügbaren Server an.
- ◆ Der Netzwerk-Browser beantwortet den Request mit der Liste der Server.
- ◆ Der Client (Benutzer) wählt nun einen Server aus und requestiert dessen verfügbare Ressourcen.
- ◆ Der ausgewählte Server beantwortet den Request des Clients mit der Liste seiner verfügbaren Ressourcen.
- ◆ Sofern die entsprechenden Rechte vorhanden sind, kann nun der Client (Benutzer) die so gefundenen Ressourcen nun benutzen.

4.6.5 Aktualisieren der Browser-Informationen

Da sich durchaus häufiger Anzahl, Art und Verfügbarkeit von Netzwerkre-sourcen ändern können, muß gewährleistet sein, daß die Informationen für den Browser Enabler regelmäßig aktualisiert werden. Dies geschieht durch Abgleich der Master-Netzwerk-Browser mit den Backup-Netzwerk-Browsern.

Kann der Master-Netzwerk-Browser von einem Client oder einem Backup-Netzwerk-Browser nicht erreicht werden, muß ein neuer Master gefunden werden. Dazu startet der Master-Browser-Election-Prozeß, der sicherstellt, daß sich kein weiterer Master im Netz befindet. Dieser Prozeß kann prinzipiell von jedem Browser initiiert werden. Er schickt ein sogenanntes »Election Packet« ins Netzwerk. Dieses wird nun von jedem Browser empfangen und verarbeitet. Basierend auf Servertyp und aktiven Funktionen hat jeder Server mit Browserfunktion ein bestimmtes »Election Criteria«. Der Server mit dem höchstwertigen Kriterium wird dann zum Master-Netzwerk-Browser. Wer sich mit der Implementierung eines Token Rings intensiv auseinander gesetzt hat, wird feststellen, daß dieser Mechanismus sich stark an die Neu-Initialisierung eines Tokens anlehnt.

4.7 Kapazitätserweiterungen im LAN Server

Mit der Einführung des Filesystems JFS in den Warp Server for e-business war es notwendig geworden, einige Verbesserungen an den bisherigen Limitierungen vorzunehmen. In den bisherigen Versionen des LAN Servers waren bestimmte Netzwerkressourcen auf bestimmte Werte begrenzt, wie zum Beispiel die Anzahl der gleichzeitig geöffneten Dateien oder die Anzahl der maximal verfügbaren Shares. Diese Grenzwerte wurden nun an vielen Stellen erhöht.

4.7.1 Hintergrundinformationen

Um die Notwendigkeit dieser neuen Erweiterungen besser verstehen zu können, sei eine kurze Beschreibung der Kommunikation zwischen dem Client und dem Server gestattet.

Der Client oder auch Requester und der zugehörige Server bilden einen virtuellen Ring, auf dem die Daten ausgetauscht werden und die Kommunikation auch entsprechend committed wird (ACK). Requester und Server benutzen dabei sogenannte »Sessions«, um Daten zu senden und zu empfangen. Eine solche Session gehört immer zu einem bestimmten Link (virtual circuit) und ihr ist eine bestimmte Benutzer-ID zugeordnet. Eine solche Verbindung wird pro Server hergestellt, unabhängig davon, wie viele Ressourcen von diesem Server bereitgestellt werden. Für eine Ressource auf einem anderen Server baut der Requester einen weiteren Link zu ihm auf. Gleichfalls ist die Anmeldung an eine Domäne eine Session zur Domänensteuereinheit.

Die im folgenden beschriebenen Erweiterungen beziehen sich ausnahmslos auf veränderbare Einstellungen in der »ibmlan.ini«, die beim Start eines Servers ausgelesen und abgearbeitet wird. Bedenken Sie also, daß Änderungen an diesen Werten einen Neustart des Servers nach sich ziehen. Die Parameter selbst sind bereits in den Vorgängerversionen vorhanden, lediglich die Maximalwerte wurden teilweise drastisch erhöht.

4.7.2 Maximale Anzahl von Verbindungen

Hierbei beziehen wir uns auf den Parameter *maxconnections* in der »ibmlan.ini«. Er beschreibt die maximal möglich Anzahl von gleichzeitigen Verbindungen, die die Requester mit diesem Server haben dürfen. Verbindungen zum Server werden üblicherweise mittels *net use* ausgebaut



beziehungsweise sind im Benutzerprofil vom Administrator vordefiniert, entsprechen aber normalerweise jeweils einer Ressource (LAN-Laufwerk, Drucker, Modem) auf diesem Server. Somit wäre die Zuordnung von drei Laufwerken und zwei Netzwerkdruckern gleichbedeutend mit fünf Verbindungen. Nutzen nun fünf Benutzer diese Ressourcen, hat der Server 25 Verbindungen zu halten.

Logischerweise muß dieser Wert zwingend größer als der Wert *maxusers*, also die Zahl der gleichzeitig angemeldeten Benutzer sein.

In der bisherigen Version des Warp Servers war die Anzahl dieser Verbindungen auf ein Maximum von 4096 für Ressourcen auf Laufwerken mit HPFS386 und sogar nur 2048 auf HPFS- oder FAT-Ressourcen begrenzt. Dies würde bei einem Netzwerk mit 1000 Benutzern zwei bis maximal vier Verbindungen pro Benutzer bedeuten, was in den meisten Fällen nicht ausreicht.

Mit dem Warp Server for e-business wurde die maximale Anzahl der Verbindungen auf den Wert von 16384 erhöht; und zwar unabhängig davon, ob die Ressourcen auf FAT-, HPFS-, HPFS386- oder JFS-Partitionen liegen.

4.7.3 Maximale Anzahl offener Dateien

Der Parameter *maxopen* bezieht sich auf die Anzahl von offenen Daten, Pipes und Geräte, die ein Server gleichzeitig haben kann. Jeweils ein *open* wird für alles vergeben, was vom Requester geöffnet wird, wie zum Beispiel eine Datei.

Die Anzahl der maximal geöffneten Dateien lag bei der bisherigen Implementierung bei 8192, wobei davon nur 1279 unterschiedlich sein durften. Dies bedeutet: Wurde ein File zum ersten Mal von einem Requester geöffnet, wird dies von 1279 abgezogen; wird das gleiche File von einem weiteren Requester ein zweites Mal geöffnet, geht dies von 8192 ab.

Durch die Überarbeitung im Warp Server for e-business liegt die Anzahl der gleichzeitig geöffneten Dateien nun bei einem Maximum von von 64 Kbyte-1, also genau 65535 offenen Dateien.

4.7.4 Anzahl der maximalen Suchvorgänge

Der Parameter *maxsearches* bezieht sich darauf, wie viele gleichzeitige Suchvorgänge im Dateisystem von Requestern auf dem Server verarbeitet werden können. So würde jedes *dir *.cmd /s* auf einem Serverlaufwerk einen solchen »Search« bedeuten; wobei dies nicht unbedingt vom Benutzer eingetippt sein muß, sondern sich durchaus einige Anwendungen dieses Mechanismus bedienen, um ihre Dateien zu finden.

In der bisherigen Realisierung unter dem Warp Server 4.0 war diese Zahl auf ein Maximum von 1927 für FAT oder HPFS und 8192 für HPFS386 beschränkt. Mit der neuen Implementierung des Warp Server for e-business wurde diese Zahl nun auf 16384 erhöht; auch hier unabhängig davon, welches Dateisystem Sie einsetzen.

Weiterhin abhängig von *maxsearches* ist das Bit 7 der *srvheuristics*, zuständig für die Art und Weise der Allokierung von Speicherbereichen für diese Suchstrukturen. Die bisherige Implementierung des Warp Servers reservierte abhängig vom Wert *maxsearches* eine bestimmte Menge Speicher für die Hinterlegung dieser Suchtabelle. Die Grundeinstellung von 700 reservierte 23,3 Kbyte an Speicher, die Maximaleinstellung von 1927 benötigte 64 Kbyte Speicher. Bei Einstellung des Bit 7 auf den Defaultwert 1 wurde zunächst Speicher für die Einstellung in *maxsearches* allokiert und wenn dieser aufgebraucht war, dynamisch bis zum Maximum von 64 Kbyte dazugenommen. Wurde das Bit auf 0 gestellt, war über die Einstellung in *maxsearches* hinaus kein Speicherbereich allokiert.

In der Implementierung des Warp Server for e-business wird der Speicher für die Suchstrukturen dynamisch verwaltet. Anstatt einen festen Speicherbereich zu reservieren, wird der Speicher nun auf »heap on need«-Basis allokiert. Für die Verwaltung dieses Speicherbereichs wird eine Pointertabelle angelegt. Sobald eine Struktur allokiert wird, wird diese Tabelle aktualisiert. Die gleiche Grundeinstellung von 700 bedeutet nun einen Speicherbedarf von 2,7 Kbyte für die Tabelle und 1 Kbyte für die Struktur. Der Maximalwert von 16384 benötigt 64 Kbyte für die Pointertabelle und 576 Kbyte für die Suchstrukturen.

Somit bezieht sich das Bit 7 nun auf die Größe der Pointertabelle und agiert immer noch in gleicher Weise. Der Wert 1 steht für das dynamische Wachsen der Tabelle bis zum Maximum, der Wert 0 limitiert die Obergrenze fix auf die Einstellung aus *maxsearches*.

Zusätzlich wurde ein neuer Parameter für die »ibmlan.ini« eingeführt, der das Timeout-Verhalten von DOS-Requestern in diesem Zusammenhang regelt.

```
KEEPDOSSEARCH = 600
```

Dieser Parameter gibt in Sekunden an, wie lange ein Search für eine inaktive DOS-Sitzung aufrecht gehalten werden soll. Die Grundeinstellung ist 600 (10 Minuten), der bisher fixe Wert für dieses Verhalten. In den meisten LAN-Umgebungen ist eine niedrigere Einstellung sinnvoll, um so überflüssige Searches freizugeben und damit die Performance des Servers insgesamt zu verbessern.



4.7.5 Maximale Anzahl von Shares

Dieser Parameter gibt an, wie viele Ressourcen von diesem Server maximal zur Verfügung gestellt werden dürfen. Soll der Server zum Beispiel fünf Netzwerklaufwerke und zwei Drucker zur Verfügung stellen, muß dieser Wert auf mindestens »7« stehen. Dabei ist es unerheblich, wie viele Benutzer diese Ressourcen nutzen. Die Ausnahme bilden die Benutzerverzeichnisse (Home Directories), die einem einzelnen Benutzer bereitgestellte Ressource entsprechen und damit auch einen Share belegen. Zusätzlich zu den Ressourcen, die den Benutzern zur Verfügung stehen, kennt der LAN Server weitere administrative Shares, wie zum Beispiel jeweils einen für jedes lokale Laufwerk des Servers (namentlich »a\$«, »b\$«, »c\$«,.....). Deshalb ergibt auch der Befehl *net config srv* einen zu *maxshares* unterschiedlichen Wert.

So war in der bisherigen Warp-Server-Version die Anzahl der Shares auf 1000 begrenzt, so daß es abzüglich der administrativen Shares unmöglich war, 1000 Benutzern jeweils ein Home Directory auf diesem Server zuzuordnen.

Der Wert von *maxshares* wurde mit dem Warp Server for e-business auf 1500 erhöht.

Parameter	Warp Server 4.0	Warp Server for e-business
maxconnections	4096 (HPFS386)	2048 (non-HPFS386)
16384 (alle Dateisysteme)	maxopen	8192, davon 1279 unique
65535	maxsearches	8192 (HPFS386)
1927 (non-HPFS386)	16384 (alle Dateisysteme)	maxshares
1000	1500	

Tab. 4.3: Übersicht über die Kapazitätserweiterungen

4.8 Mehrere Servernamen

Die Funktionalität für mehrere Servernamen wurde hauptsächlich in Hinblick einer Lösung für Hochverfügbarkeit im LAN-Server-Umfeld implementiert. Der IBM Geschäftspartner Vinca bietet in diesem Umfeld mit dem Produkt »Co-Standby Server for Warp Server« eine echte Ausfallsicherheit für Server-Umgebungen, die kritisch hinsichtlich Ausfallzeiten und Verfügbarkeit sind. Dabei verwendet Vinca zwei (idealerweise identische) Server, die ein sogenanntes »Spiegelpaar« bilden. In der bisherigen

Implementierung »Standby Server« war dabei ein Server der primäre Server, der andere quasi der Standby. Im wahrsten Sinne des Wortes stand dieser daneben und erhielt über einen high performance link die Daten des primären Servers gespiegelt, nahm aber nur dann seine Arbeit auf, wenn der erste Server ausfiel. Für viele Umgebungen bedeutete dies zwar die Sicherstellung der Datenverfügbarkeit, allerdings zum doppelten Preis an Hardware und Softwarelizenzen.

In der neuen Implementierung von Vinca bilden diese beiden Server nun einen echten bidirektionalen Server-Cluster, auch »active-active« genannt. Dort sind nun beide Server produktiv und spiegeln sich dabei gegenseitig. Fällt nun einer der beiden Server aus, übernimmt der verbleibende Server beide Aufgaben.

Um nun eine solche »active-active«-Lösung implementieren zu können, ist es zwingend notwendig, daß ein Server in der Lage ist, auf mehrere Servernamen hören zu können, nämlich im sogenannten »Take-over« auf seinen eigenen und den des ausgefallenen Servers. Genau diese Funktionalität wurde beim Warp Server for e-business nun realisiert.

Diese Implementierung von »active-active« beinhaltet:

- ◆ Ausfallüberwachung
- ◆ Zugriff auf die Festplatten des ausgefallenen Systems
- ◆ Konfiguration des Servers für mehrere Namen
- ◆ Verwaltung der Shares auf dem übernehmenden Server
- ◆ Verwaltung von Zugriffsrechten auf dem übernehmenden Server

Der Warp Server for e-business bietet keine dieser Funktionalitäten. Lediglich die Option, mehrere Servernamen konfigurieren zu können, wurde hierfür als zwingende Voraussetzung implementiert.

Prinzipiell kann allerdings die Funktionalität auch zu anderen Zwecken, wie zum Beispiel zur Serverkonsolidierung, genutzt werden.

4.8.1 Konfiguration mehrerer Servernamen

Es gibt grundsätzlich mehrere Wege, den Server so zu konfigurieren, daß es auf mehrere Namen hört.

- ◆ Permanent: Eintragung des folgenden Parameters in die »ibmlan.ini« im Bereich *[server]*: `othsvrnames = mark02, mark03,...`
- ◆ Temporär: Der Server wird durch Erweiterung des *start*-Kommando um die Servernamen manuell gestartet: `net start server /othsvrnames:mark02, mark03,...`



- ◆ Dynamisch: Dem laufenden Server können zusätzliche Namen bekannt gemacht werden durch: `net config server /othsrvnames:mark02,marko03,...`
- ◆ Programmtechnisch: Die zusätzlichen Servernamen können von einem externen Programm unter Nutzung der neuen APIs konfiguriert werden: `NetServerNameAdd ()` und `NetServerNameDel ()` sind ausführlich in der API-Dokumentation zum neuen Warp Server for e-business beschrieben.

Für die zusätzlichen Servernamen gelten folgende Rahmenbedingungen:

- ◆ Es sind maximal sieben zusätzlich Namen möglich.
- ◆ Es dürfen keine Namen doppelt auf einem Server vorkommen.
- ◆ Es gelten die Namenskonventionen für NetBIOS-Namen (keine Sonderzeichen!).
- ◆ Keiner der Namen darf identisch mit dem primären Servernamen oder dem Domänennamen sein.

4.8.2 Mögliches Einsatzgebiet der Serverkonsolidierung

Wie schon weiter oben erwähnt, ist diese Funktion nicht ausschließlich auf die Verwendung durch den Vinca-Co-Standby-Server limitiert, wenn gleich dieser auch die originäre Idee dieser Funktionalität darstellt.

Im Sinne der Serverkonsolidierung ist es vorstellbar, daß Aufgaben, Ressourcen oder Anwendungen, die bisher von mehreren Servern erledigt wurden, nun über diese Funktion auf einem Server zusammengeführt werden. Es ist dabei nicht mehr notwendig, daß die Definitionen in dem Umfang wie bisher dazu geändert werden müssen. Abhängigkeiten zu dezentralen Anwendungen auf Requestern oder anderen Plattformen werden hierbei minimiert.

Allerdings sollten Sie hierbei beachten, daß nicht alle Dienste des LAN Server in der Lage sind, mit mehreren Servernamen umzugehen. Davon betroffen sind folgende Serverdienste:

- ◆ NETLOGON
- ◆ DCDBREPL
- ◆ ALERTER
- ◆ REMOTEBOOT
- ◆ MESSENGER

- ◆ Weiterführende Literatur:
- ◆ Das LAN-Server-Buch, Verlag Markt&Technik, 1996, ISBN: 3-87791-703-8
- ◆ Intranet in Team, C&L Verlag, 1997, ISBN: 3-932311-15-9