

3 Installation und Konfiguration von TCP/IP und deren Netzwerkkomponenten

Windows NT 4.0 und Windows 2000 bietet wesentliche Verbesserungen bei der Anbindung andere Systeme im Netzwerk als die Vorgängerversion zum Beispiel Windows NT 3.51. Die ganze Installation wird bei Windows NT über ein Programm mit dem Namen *Netzwerk* in der Systemsteuerung durchgeführt. Bei Windows 2000 teilen sich die unterschiedlichen Konfigurationsdaten in der Systemsteuerung auf die Punkte *Netzwerk und DFÜ-Verbindungen* und *Verwaltung/Konfiguration des Servers* auf. Drittanbieter können eigene Produkte für eine optimale Anbindung ausliefern. Auch diese werden meistens in der SYSTEMSTEUERUNG/NETZWERK installiert. Einige Hersteller fügen für die Konfiguration ein eigenes Icon in die Systemsteuerung ein. Die Treiber von Microsoft laufen alle im protected Mode, was zu höherer Stabilität und Geschwindigkeit gegenüber Windows 3.1x führt. Einige Treiber von Drittanbietern, die für die Vorgängerversion 3.51 geschrieben sind, müssen für Windows NT Version 4.0 und Windows 2000 neu erstellt werden.

Für die Anbindung an Novell NetWare Server liefert Microsoft einen verbesserten 32-Bit-Client für den protected Mode gleich mit. Dieser unterstützt auch die NetWare-Verzeichnisdienste (NDS *NetWare Directory Services*) der Novell NetWare Version 4.x. Novell liefert seit Anfang 1997 auch einen entsprechenden 32-Bit-Client für die Unterstützung von NDS aus.

32-Bit-Client

Das Protokoll TCP/IP, das u. a. für die Anbindung an Unix-Systeme eingesetzt wird, gehört weiterhin zum Standard-Lieferumfang und wird jetzt automatisch bei der Installation installiert. Leider bietet Microsoft weiterhin nur Dienste für einen einfachen Filetransfer über FTP (*File Transfer Protocol*) und die Emulation von nicht grafischen Bildschirmen des Typs VT-52 und VT-100/ANSI an. Wer eine Anbindung über NFS (*Network File System*) benötigt, muss auf Produkte von Drittanbietern zurückgreifen (z. B. von FTP oder NetManage).

Das Protokoll NetBEUI wird zwar noch mitgeliefert, jedoch nicht mehr automatisch installiert. Das Protokoll IPX/SPX wird nur bei der Server-Version und nicht mehr bei der Workstation-Version automatisch installiert. Dies zeigt, dass Microsoft TCP/IP als das bevorzugte Protokoll platziert. Unter Windows 2000 spielt TCP/IP eine noch wesentlichere Rolle.

3.1 Die Netzwerk-Konfiguration unter Windows NT 4.0

Die meisten Einstellungen werden bei der Installation von Windows NT 4.0 richtig erkannt und automatisch durchgeführt. Um nachträglich Veränderungen vorzunehmen, gibt es das Programm *Netzwerk* in der Systemsteuerung (START/EINSTELLUNGEN/SYSTEMSTEUERUNG/NETZWERK). Hier werden alle zusätzlichen Einstellungen vorgenommen. Durch das Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol NETZWERKUMGEBUNG und durch die Auswahl im kontextbezogenen Menü EIGENSCHAFTEN wird dieses Programm auch erreicht. Das Symbol NETZWERKUMGEBUNG liegt standardmäßig auf dem Desktop.

Das Programm *Netzwerk* besteht aus folgenden fünf Registern:

Tab. 3.1:
Die Register zur
Netzwerkkon-
figuration

Register	Funktion
Identifikation	In diesem Register werden der Computername und die Arbeitsgruppe oder die Domäne festgelegt. Der Standard-Anmeldename kann hier nicht vergeben werden.
Dienste	In diesem Register werden alle Netzwerkdienste konfiguriert, hinzugefügt oder entfernt.
Protokolle	In diesem Register werden alle Netzwerkprotokolle konfiguriert, hinzugefügt oder entfernt.
Netzwerkkarte	In diesem Register werden alle Netzwerkkarten konfiguriert, hinzugefügt oder entfernt.
Bindungen	In diesem Register wird bestimmt, an welchen Client oder an welchen Dienst das Protokoll gebunden werden soll.

3.1.1 Register »Identifikation«

Im Register IDENTIFIKATION werden die Informationen für die Identifizierung des Computers im Netz angegeben. Folgende Informationen sind für die Identifizierung nötig:

- Computername**
- ▶ Der Computername darf nur einmal im gesamten Netzwerk vorkommen. Es stehen maximal 15 Zeichen zur Verfügung. Der Computername darf nur aus alphanumerischen Zeichen und den Sonderzeichen !@#\$%^&()-_ '{ } . ~ bestehen. Leerzeichen werden zwar nicht abgelehnt, sind aber nicht erlaubt. Das Sonderzeichen underscore (_) macht in einigen alten 16-Bit-Anwendungen im Freigabennamen des Netzwerkdruckers Probleme und sollte nicht benutzt werden.
 - ▶ Aus dem Computernamen sollte für alle Teilnehmer im Netzwerk leicht erkennbar sein, dass es sich um einen Client und nicht um einen Server handelt. So ist es sinnvoll, zum Beispiel das Kürzel PC im Namen mit unterzubringen (z. B. *PC-Ge*, *PC-Hugo* oder *AW-PC-Hugo*).

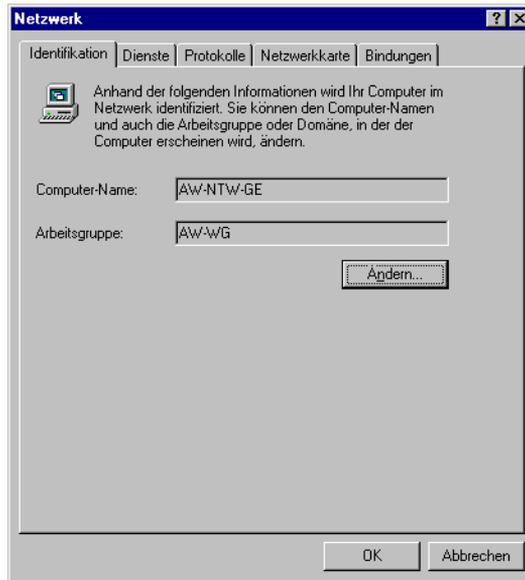


Abbildung 3.1:
Die Dialogmaske
Netzwerk-
konfiguration

- ▶ Der Name der Arbeitsgruppe muss nicht eindeutig sein. Die Konventionen sind die gleichen wie für den Computernamen. Alle Benutzer, die miteinander häufig kommunizieren, sollten den gleichen Arbeitsgruppennamen erhalten. Benutzer einer Arbeitsgruppe sehen sich im Explorer in der *Netzwerkumgebung* auf der gleichen Ebene. Mitglieder anderer Arbeitsgruppen können erst über NETZWERKUMGEBUNG/GESAMTES NETZWERK und den Namen der Arbeitsgruppe erreicht werden. Um die Übersicht zu behalten, sollten sich in einer Arbeitsgruppe maximal 50 bis 80 Benutzer befinden. Jedoch ist es erst ab ca. 30 Benutzern sinnvoll, eine weitere Arbeitsgruppe einzurichten.
- ▶ Jede Arbeitsgruppe führt zu erhöhter Netzwerklast und benötigt bei den Browsern mehr Rechner-Ressourcen. Denn für jede Arbeitsgruppe werden je Netzwerkprotokoll und je Netzwerk, das durch Router getrennt ist, mindestens zwei Browser-Prozesse gestartet.
- ▶ Aus dem Namen der Arbeitsgruppe sollte für alle Teilnehmer im Netzwerk leicht erkennbar sein, dass es sich um eine Arbeitsgruppe und nicht um eine Domäne handelt. So ist es sinnvoll, das Kürzel AG oder WG (*Workgroup*) im Namen mit unterzubringen (z.B. *AW-AG*, *AW-WG-Technik* oder *AW-AG-Einkauf*).
- ▶ Der Name der Domäne muss mit einem erreichbaren Domänennamen eines Domänencontrollers übereinstimmen (außer beim Einrichten eines primären Domänencontrollers). Die Konventionen sind die gleichen wie für den Computernamen. Es ist nicht möglich, einen Domänennamen und einen Arbeitsgruppennamen gleichzeitig anzugeben.

Arbeitsgruppe

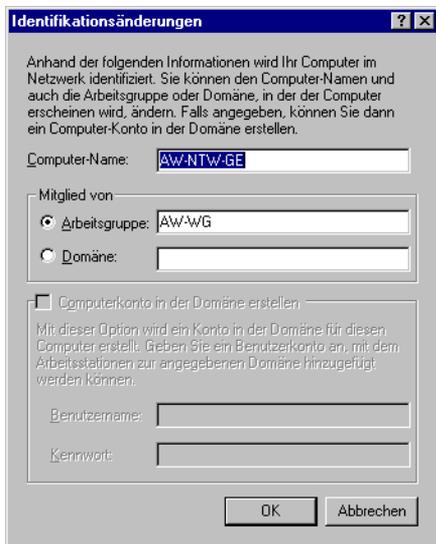
Vorsicht!

Domäne

Computerkonten

- ▶ Wenn der Computer Mitglied in einer Domäne werden soll, so muss das Computerkonto in der Domäne existieren. Der Administrator muss das Recht zum Anlegen eines Computerkontos in einer Domäne einräumen. Existiert das Computerkonto noch nicht, kann es über diese Eingabemaske automatisch mit angelegt werden. Wurde das Computerkonto vorher von einem anderen Rechner genutzt, muss es in einigen Fällen gelöscht und wieder neu angelegt werden.

Abbildung 3.2:
Die Dialogmaske
(Register) SYSTEM-
STEUERUNG/
NETZWERK/
IDENTIFIKATION/
ÄNDERN



3.1.2 Register »Dienste«

Im Register DIENSTE werden alle bereits installierten Netzwerkkomponenten angezeigt. Die Dialogmaske für die Einstellungen der Netzwerkkomponenten wird durch Anklicken der Komponente und des Buttons EIGENSCHAFTEN oder durch einen Doppelklick auf die Komponente erreicht. Mit dem Button ENTFERNEN werden einzelne Komponenten gelöscht. Die Dialogmasken, um fehlende Netzwerkkomponenten aufzunehmen, erreicht man über den Button HINZUFÜGEN.

3.1.3 Register »Protokolle«

Im Register PROTOKOLLE werden alle bereits installierten Netzwerkprotokolle angezeigt. Die Dialogmaske für die Einstellungen der Protokolle wird durch Anklicken des Protokolls und des Buttons EIGENSCHAFTEN oder durch einen Doppelklick auf das Protokoll erreicht. Mit dem Button ENTFERNEN werden einzelne Protokolle gelöscht. Die Dialogmasken, um fehlende Proto-

kolle aufzunehmen, erreicht man über den Button HINZUFÜGEN. Bei der Konfiguration sind einige Parameter für jede Netzwerkkarte separat einzustellen.

Protokolle ermöglichen den Austausch von Informationen zwischen Computern. Die Konfiguration der einzelnen Protokolle wird im Kapitel 2, »Die Protokollunterstützung«, beschrieben. Die wichtigsten mitgelieferten Protokolle sind:

- ▶ TCP/IP: Die Protokollfamilie TCP/IP dient zur Kommunikation zwischen den unterschiedlichsten Computersystemen. TCP/IP ist das Protokoll, das im Internet benutzt wird. Es ermöglicht eine Kommunikation über mehrere Netzwerke (Netzwerkverbund) und unterstützt das Routing. Standardmäßig wird dieses Protokoll ab der NT Version 4.0 als bevorzugtes Protokoll installiert.
- ▶ NWLink IPX/SPX-kompatibler Transport: Dieses Protokoll ist das Standardprotokoll in einer Novell NetWare-Umgebung. Auch dieses Protokoll unterstützt das Routing. Es wird standardmäßig nur auf dem NT-Server installiert.
- ▶ NetBEUI: Dieses Protokoll ist nur für kleine lokale Netzwerke gedacht. Es ermöglicht kein Routing und wird standardmäßig nicht mitinstalliert. In älteren NT-Versionen und bei Windows 3.11 und Windows 95 wird es als bevorzugtes Protokoll installiert. Wenn sich ein Unternehmen für das TCP/IP-Protokoll entschieden hat, sollte es alle Rechner dahingehend überprüfen, ob das überflüssige Protokoll NetBEUI de-installiert ist.

In einem Netzwerk sollten so wenig Protokolle wie möglich installiert sein! Jedes Protokoll führt zu unnötiger Netzwerkbelastung aufgrund von Rundsprüchen und Dienstupaketen.

- ▶ Auf das Protokoll TCP/IP wird im Abschnitt 3.1.6 »Installation und Konfiguration des Protokolls TCP/IP« noch genauer eingegangen.

3.1.4 Register »Netzwerkkarte«

In diesem Register werden alle Netzwerkkarten konfiguriert, hinzugefügt oder entfernt. Das Programm *Setup* erkennt normalerweise die meisten Netzwerkkarten automatisch. Falls *Setup* die Netzwerkkarte nicht identifizieren kann, ist es möglich, über den Button AUS LISTE AUSWÄHLEN eine Netzwerkkarte zu wählen.

Die Konfiguration erfolgt durch Anklicken der Netzwerkkarte und des Buttons Eigenschaften oder durch einen Doppelklick auf die Netzwerkkarte. Für die Konfiguration wird entsprechend ein Dialogfeld für die zu konfigurierenden Parameter angezeigt, dessen Aussehen vom Hersteller der Netzwerkkarte abhängig ist. Die wichtigsten Parameter sind IRQ-Nummer, Ba-

sis-E/A-Anschlussadresse und Speicherpufferadresse. Um Konflikte mit anderen Komponenten im Computer zu überprüfen, dient das Diagnose-Programm *Windows NT-Diagnose* im Menü PROGRAMME\VERWALTUNG.

3.1.5 Register »Bindungen«

Hier kann bestimmt werden, an welchen Client oder an welchen Dienst das Protokoll gebunden werden soll. Folgende Funktionen werden damit beeinflusst:

- ▶ **Arbeitsstationsdienst:** Der Arbeitsstationsdienst ist für die Bereitstellung von Netzwerkverbindungen und Kommunikationsfunktionen zuständig. Wenn die Bindung deaktiviert wird, kann keine Kommunikationsverbindung mehr zu anderen Computern über das Protokoll NetBEUI erfolgen.
- ▶ **NetBIOS-Schnittstelle:** Das Protokoll muss mit der NetBIOS-Schnittstelle verbunden sein. Ansonsten erfolgt keine Unterstützung des Protokolls NetBEUI.
- ▶ **RAS-Server-Dienst:** Hiermit kann festgelegt werden, ob der RAS-Server über das Protokoll NetBEUI erreichbar ist. RAS steht für *Remote Access Service*. Dieser Dienst erlaubt es, dass sich externe Personen oder Außenstellen über Remote-Leitungen (z. B. über ISDN-Verbindungen) mit dem Server verbinden. Hierzu muss der RAS-Dienst über das Register DIENSTE installiert sein.
- ▶ **Serverdienst:** Der Serverdienst erlaubt es, Ressourcen für andere Kommunikationspartner zur Verfügung zu stellen. Wenn die Bindung deaktiviert ist, erscheint der Computer nicht mehr in der Browserliste des Browsers (Suchdienst) für das Protokoll NetBEUI. Weiterhin ist kein Zugriff mehr über das Protokoll NetBEUI auf diesen Computer möglich.

Optimierung

Für jedes Protokoll wird der Suchdienst aktiviert (siehe auch Kapitel 11, »Der Microsoft Suchdienst (Browser)«). Das führt zu einer erhöhten Belastung im Netzwerk und auf den Computern, die den Suchdienst bereitstellen. Bei Clients (Windows NT-Workstations), die keine Ressourcen bereitstellen, sollte die Bindung der Protokolle mit dem Serverdienst deaktiviert sein. Eine Bindung mit dem Serverdienst und mit dem Arbeitsstationsdienst sollte nur mit möglichst einem Protokoll bestehen. In großen Netzen ist die Entscheidung für das Protokoll TCP/IP meist die beste Wahl. Unter Windows 95 wird die Bindung zum Protokoll in den Eigenschaften des NetBEUI-Protokolls festgelegt.

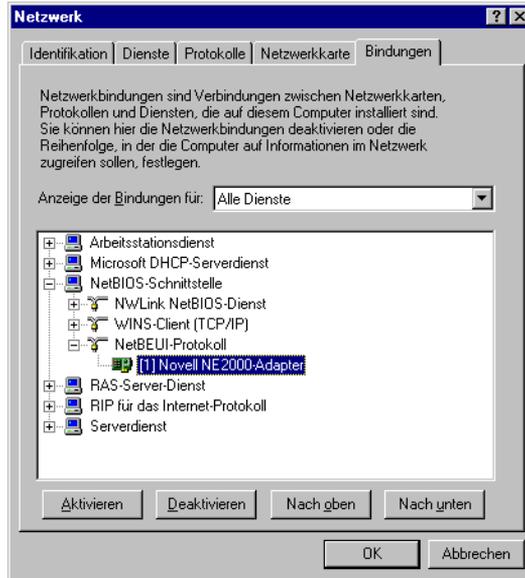


Abbildung 3.3:
Das Register
»Bindungen«

3.1.6 Installation und Konfiguration des Protokolls TCP/IP

Die Installation des Protokolls TCP/IP erfolgt über das Programm *Netzwerk* in der *Systemsteuerung* oder wenn mit der rechten Maustaste das Icon NETZWERKUMGEBUNG und dann der Menüpunkt EIGENSCHAFTEN angeklickt wird.

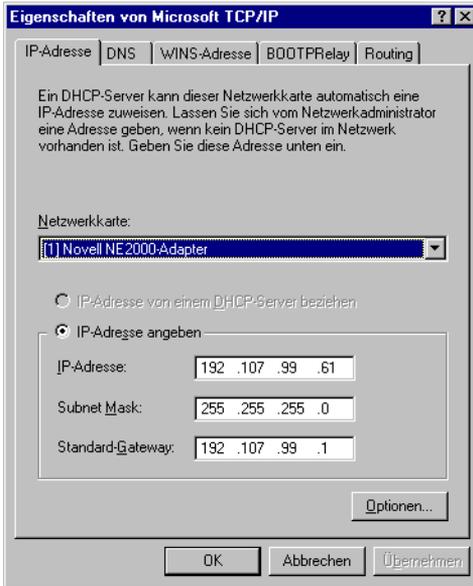
Installation

Im Programm *Netzwerk* kann über das Register PROTOKOLLE und die Schaltfläche HINZUFÜGEN das TCP/IP-Protokoll ausgewählt werden. Die Konfiguration kann erst erfolgen, wenn das TCP/IP-Protokoll installiert ist. Hierzu wird dieses im Programm *Netzwerk* im Register PROTOKOLLE mit einem Doppelklick oder über den Button EIGENSCHAFTEN angewählt. Nach der Anwahl erscheint eine Konfigurationsmaske mit fünf Registern. Die Installation kann auch automatisch über einen DHCP-Server (*Dynamic Host Configuration Protocol*) erfolgen. Der DHCP-Server wird in Abschnitt 6.2 »DHCP-Serverdienst« noch genauer beschrieben.

Register: IP-Adresse

In der Konfigurationsmaske des Registers IP-ADRESSE können die IP-Adresse, die zugehörige Subnetzmaske und die Standard-Router (Gateway) manuell vom Benutzer festgelegt werden. Die IP-Adresse muss im gesamten Netzwerk eindeutig sein. Bei einer manuellen Vergabe sollten die IP-Adressen zentral registriert sein. Als Alternative können die IP-Adressen auch automatisch von einem DHCP-Server bezogen werden.

Abbildung 3.4:
Das Register »IP-
Adresse«



Gateway versus Router

Microsoft benutzt, wie viele andere Protokoll-Anbieter auch, fälschlicherweise den Begriff »Gateway«. Gateways sind jedoch Geräte, die den Übergang zwischen zwei Netzen mit unterschiedlichen Protokollen erlauben (z.B. DECnet und TCP/IP). Gateways arbeiten nicht wie Router auf dem dritten ISO-Layer, sondern oberhalb des vierten ISO-Layer.

Standard-Router

Wenn eine Kommunikation über das Netzwerk und somit über Router hinweg notwendig ist, müssen in diesem Register die anzusprechenden Router eingetragen werden.

Die Adresse eines Routers wird im Feld *Standard-Gateway* eingetragen. Wenn weitere Router anzugeben sind, werden diese über die Schaltfläche *OPTIONEN...* eingegeben.

Optionen

In der Eingabemaske *OPTIONEN...* können jeder Netzwerkkarte mehrere IP-Adressen inklusive Subnetzmaske sowie mehrere Router (Gateways) zugeordnet werden. Dies erfolgt über die entsprechende Schaltfläche *HINZUFÜGEN*.

Alle zu nutzenden Router stehen in der Liste *Gateways*. Die oberste Eintragung in der Liste ist der Standard-Router, an den die Nachricht zuerst geht. Wenn der Kommunikationspartner nicht über den Standard-Router erreicht wird, wird die Liste sequentiell von oben nach unten abgearbeitet. Wenn der Standard-Router nicht antwortet, weil er zum Beispiel abgeschaltet ist, wird der nächste in der Liste angesprochen. Ein nachträgliches Verändern der Reihenfolge ist über die Schaltfläche *AUF* und *AB* möglich.



Abbildung 3.5:
Das Register
»Erweiterte IP-
Adressen« (Optio-
nen)

Das Optionsfeld *PPTP-Filterung aktivieren* erlaubt für diese Netzwerkkarte nur noch den Empfang von PPTP-Paketen (Point-to-Point Tunneling Protocol). PPTP ist ein Protokoll, das es ermöglicht, NetBEUI-, IPX- oder TCP/IP-Pakete in IP-Pakete zu kapseln und über ein IP-Netzwerk (z. B. das Internet oder das eigene Intranet) zu versenden. Dieses Verfahren wird auch als Tunneling bezeichnet. Das Protokoll verschlüsselt die Pakete. Somit können Firmennetze über das Internet verbunden werden. Es erlaubt auch, eine Kommunikation zwischen zwei Standorten mit dem Protokoll IPX über ein nur IP-basiertes Netzwerk durchzuführen. Die Netzwerkkarte, die zum Beispiel an das Internet angeschlossen ist, sollte mit aktiviertem PPTP-Filter arbeiten.

PPTP-Filterung

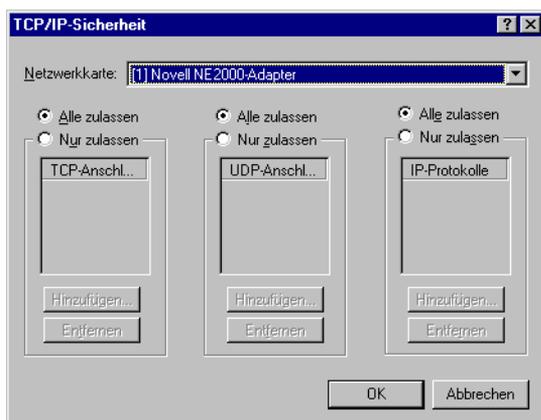
Das Optionsfeld *Sicherheit aktivieren* und die Schaltfläche KONFIGURATION... ermöglichen weitere Optionen zur Filterung. Hier werden für jede Netzwerkkarte und für die Protokolle TCP, UDP und IP die zulässigen Nummern von angesprochenen Ports festgelegt. Jeder Dienst hat eine festgelegte Port-Nummer (z. B. 21 = FTP). Im Anhang A befindet sich eine Übersicht der verwendeten Nummern. Damit lässt sich anwendungsbezogene eine Filterung festlegen.

TCP/IP-Sicherheit

Register: DNS

Der DNS (*Domain Name Service*) ist ein hierarchisches Namenskonzept. Ein Domain-Name besteht aus verschiedenen Subnamen, die durch Punkte voneinander getrennt sind. Die einzelnen Subnamen werden auch Labels genannt, zum Beispiel *LGe.nsBrian.De*. Die letzte Eintragung, in diesem Fall *De*, wird Top Level Domain genannt. Die Eintragungen hier haben nichts mit dem NetBIOS-Computernamen oder dem Windows NT-Domänen-Konzept zu tun.

Abbildung 3.6:
Das Register »TCP/
IP-Sicherheit«



Host-Name Ein Host-Name ist ein Aliasname, der maximal 256 Zeichen lang sein darf, um einen TCP/IP-Host zusätzlich zu seiner IP-Adresse zu kennzeichnen. Dieser Name ist einprägsamer als eine IP-Adresse und kann mit allen TCP/IP-Dienstprogrammen verwendet werden. Der Eintrag im Feld *Host* sollte, damit die Benutzer sich nicht zu viele Namen merken müssen, mit dem NetBIOS-Computernamen identisch sein.

Domänenname Im Feld *Domäne* steht der Name der IP-Domäne, zu der dieser Computer gehören soll. Die Bezeichnung der DNS Top Level Domains werden vom SRI NIC (*Stanford Research Institute Network Information Center*) in den USA definiert. Die wichtigsten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tab. 3.2:
Wichtige Domänen-
namen

Domänenname	Organisation, Land
ARPA	ARPANET Domain
AT	Österreichische Anbieter
CH	Schweizer Anbieter
COM	Kommerzielle Domänen, z. B. <i>MICROSOFT.COM</i> (<i>Commercial Organisation</i>)
DE	Deutsche Anbieter, z. B. <i>MICROSOFT.DE</i> oder <i>DITEC.DE</i>
EDU	Bildungseinrichtungen (<i>Educational Institutions</i>)
GOV	Regierungseinrichtungen (<i>Government Institutions</i>)
MIL	Militärische Einrichtungen (<i>Military Groups</i>)
NET	Netzwerk-Organisationen (<i>Major Networking Support Centers</i>)
ORG	Nichtkommerzielle Organisationen

In den Listen *Suchreihenfolge des DNS-Dienstes* und *Suchreihenfolge für Domänensuffix* können IP-Adressen von DNS-Servern und Domänensuffixe abgelegt werden. Die Eingabe erfolgt wie bei den Routern. Auch hier spielt die

Reihenfolge, die nachträglich mit den Schaltflächen AUF und AB änderbar ist, für das Suchen eine wichtige Rolle. Die oberste Eintragung sollte der wichtigste DNS-Server sein.

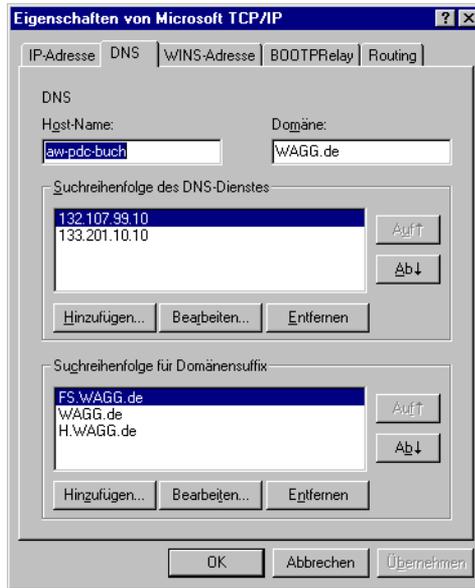


Abbildung 3.7:
Das Register
»DNS-Konfi-
guration«

Register: WINS-Adresse

WINS (*Windows Internet Naming Service*) setzt das Vorhandensein eines WINS-Servers voraus. Zur Zeit gibt es den Dienst WINS-Server nur für das Betriebssystem Windows NT Server.

WINS ist für die NetBIOS-Namensauflösung zuständig. Der NetBIOS-Name ist der Computernamen, den jeder Windows-Client in einem Netzwerk mit Windows-Umgebung benötigt. In einem gesamten Netzwerk muss dieser Name eindeutig sein. Wenn kein WINS-Server installiert ist, wird die Namensauflösung mittels Broadcast durchgeführt. Dies führt zu einer erhöhten Netzwerkbelastung und kann nicht über Router hinweg erfolgen.

In dieser Konfigurationsmaske ist die Eintragung von zwei WINS-Servern möglich. Wenn beide nicht erreichbar sind, erfolgt die Namensauflösung über Broadcast. Der primäre WINS-Server wird generell zuerst angefragt.

WINS-Server

Der WINS-Server-Dienst wird in Kapitel 8 »Serverdienst: WINS« beschrieben.

Wenn in einer Umgebung die Computernamen identisch mit dem Unix-Hostnamen sind, was auch zu empfehlen ist, kann die Namensauflösung auch zusätzlich über DNS aktiviert werden.

DNS

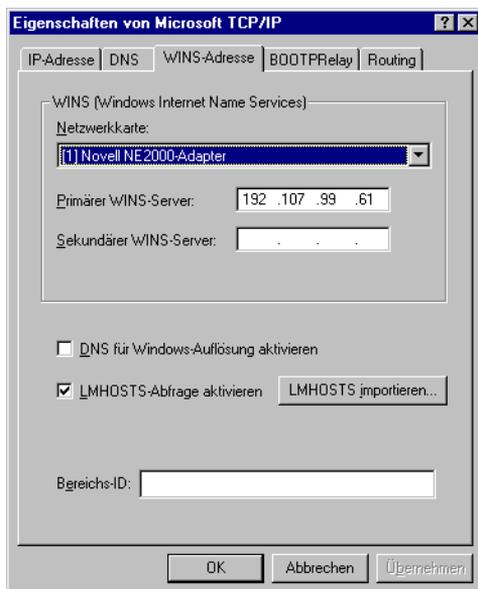
Die LMHOSTS-Datei ist eine Parameterdatei mit den Informationen über die Computernamen und die IP-Adressen von entfernten Computern. Sie kann optional angelegt werden, ist jedoch in der Pflege sehr aufwendig. Die LM-

LMHOSTS

HOSTS-Datei wird ausgelesen, wenn die WINS-Server und der Broadcast keine Namensauflösung gebracht haben.

Bereichs-ID Im Eingabefeld *Bereichs-ID* ist es möglich, einen Wert für eine Gruppe von Computern mit den gleichen Werten einzutragen. Diese Computer können gegenseitig die NetBIOS-Übertragungen oder Nachrichten mithören. Dieses Feld bleibt im Normalfall leer, wird aber manchmal bei Anwendungen benötigt, die NetBIOS über TCP/IP verwenden. Bei der Benutzung einer Bereichs-ID ist zu beachten, dass NetBIOS über TCP/IP nur mit NetBIOS-Hosts kommuniziert, die dieselbe Bereichs-ID verwenden.

Abbildung 3.8:
Das Register
»WINS-Adresse«



Register: BOOTPRelay

Dieser Eintrag ist nur wichtig, wenn der NT-Server auch als Router eingesetzt wird. BOOTP-Rundsendungen benutzen Computer, die Remote booten oder Rechner, die mittels eines Rundsendungspaketes ihre Adresse von einem DHCP-Server bekommen. Der DHCP-Server muss nicht im gleichen Netzwerk stehen, in dem sich der anfordernde Client befindet. Das geht jedoch nur, wenn der Router, in diesem Fall unser NT-Server, BOOTP-Rundsendungen unterstützt. In diesem Fall schreibt der erste Router (unser Server) den Netzwerkteil, aus dem der Client kommt, in das BOOTP-Broadcast-Paket. Der DHCP-Server weist dadurch dem Client eine Adresse aus seinem Netzwerkbereich zu (siehe auch Kapitel 6 »Serverdienst: DHCP«).

Optimierung Der NT-Router kann festlegen, über wie viele Router (Hops) das Paket maximal wandern darf oder wie viele Sekunden es im gesamten Netzwerk verbleiben darf. Dieser Wert sollte so klein wie möglich gesetzt werden und ist davon abhängig, wo der nächste DHCP-Server steht.

Es ist auch möglich, die IP-Adresse vom DHCP-Server einzutragen. Dies setzt jedoch voraus, dass die IP-Adresse später gar nicht oder nur selten geändert wird.

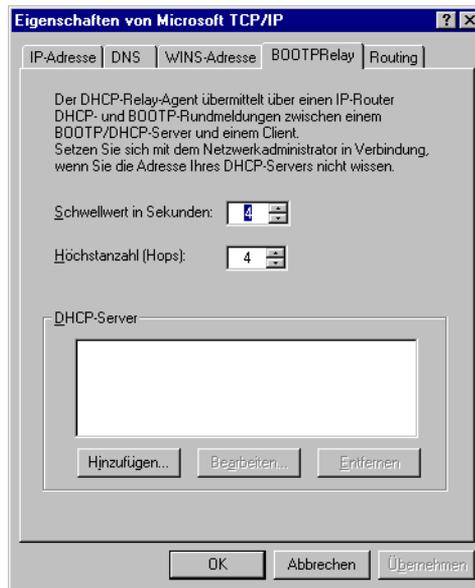


Abbildung 3.9:
Das Register
»BOOTP Relay«

Register: Routing

In der Konfigurationsmaske des Registers ROUTING wird das RIP-Routing aktiviert. Die Implementation von IP mit Hilfe von Windows NT Server entspricht dem Routing Information Protocol (RIP) .

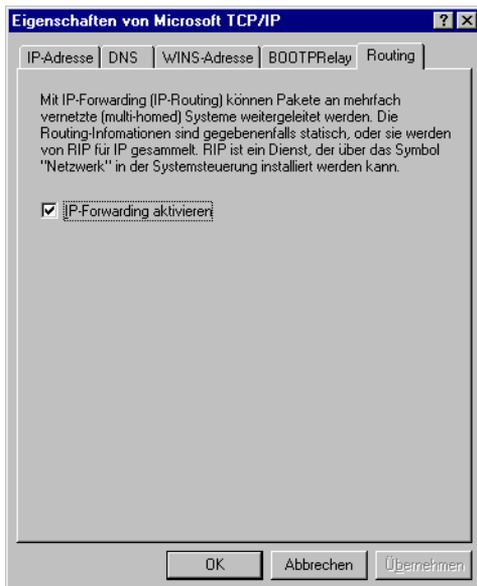
Router verbinden unterschiedliche Netzwerksegmente und sind laut Definition Geräte der Netzwerkschicht. Anders ausgedrückt, Router empfangen ihre Anweisungen zur Weiterleitung eines Pakets von einem Segment zum nächsten vom Protokoll der Netzwerkschicht. IP führt mit Hilfe von RIP diese auf die Netzwerkschicht bezogenen Aufgaben aus. Zu diesen Aufgaben zählen Adressierung, Routing und Weiterleitung zwischen den Computern in einem Netzwerkverbund.

Register: Bindungen

Im Register BINDUNGEN wird bestimmt, an welchen Client oder an welchen Dienst das Protokoll gebunden werden soll. Folgende Bindungen können deaktiviert werden:

- ▶ Arbeitsstationsdienst
- ▶ NetBIOS-Schnittstelle
- ▶ RAS-Server-Dienst

Abbildung 3.10:
Das Register
»Routing«



- ▶ Serverdienst
- ▶ Diverse TCP/IP-Dienste

Im Abschnitt 2.1.1, »Installation und Konfiguration des Protokolls NetBEUI«, wurde bereits auf die Funktionalität dieser Bindungen und Optimierungen eingegangen.

3.2 Installation und Konfiguration unter Windows 2000

Dieses Kapitel beschreibt die Installation und die Konfiguration von TCP/IP und deren Netzwerkkomponenten unter Windows 2000. Weitere Server Funktionen, die auf TCP/IP basieren, werden in einem späteren Kapitel beschrieben, dazu gehören die Server Dienste DNS, DHCP und WINS.

Die Netzwerkfunktionen können nach bereits abgeschlossener Installation des Betriebssystems oder auch während der Installation von Windows 2000 installiert werden.

3.2.1 Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen

Das Windows 2000-Netzwerk beinhaltet natürlich auch noch weitere Protokolle neben TCP/IP. So kann zum Beispiel das NetBEUI-Protokoll für kleinere Windows-Netze installiert werden oder auch IPX/SPX, das dann unter

den Windows Betriebssystemen generell NWLink genannt wird, zur Novell-Kompatibilität verwendet werden.

Das Look & Feel von Windows 2000 wurde an Windows 9x bzw. Windows ME angepasst, so wird der geübte NT-Anwender öfters nach seinen gewohnten Konfigurationsfenstern suchen müssen.

Die Installation oder Konfiguration von Protokollen und Netzwerkdiensten geschieht in der SYSTEMSTEUERUNG von Windows unter »NETZWERK- UND DFÜ-VERBINDUNGEN«. Dorthin gelangen Sie über mehrere Wege: Der längere Weg, der Ihnen auch ein wenig zum Verständnis der neuen Windows 2000-Oberfläche helfen soll, führt Sie über START | EINSTELLUNGEN | SYSTEMSTEUERUNG zunächst zur generellen Werkstatt von Windows, und dort finden Sie Ihr Ziel unter dem Icon *Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen*. Als Abkürzung können Sie zwischen den folgenden zwei Wegen auswählen: Entweder Sie klicken mit der rechten Maustaste das Icon NETZWERKUMGEBUNG an und wählen aus dem Kontextmenü EIGENSCHAFTEN aus, oder Sie starten wiederum über die START-Schaltfläche in der Taskleiste und wählen unter EINSTELLUNGEN die Abkürzung direkt zu dem Icon NETZWERK- UND DFÜ-VERBINDUNGEN.



Abbildung 3.11:
Die Konfiguration
von Netzwerk- und
DFÜ-Verbindungen

Bei bereits installierten Netzwerk können Sie Einstellungen wie IP-Adresse, oder den benötigten Client für eine Domänen-Anmeldung, unter dem Icon LAN-VERBINDUNG konfigurieren.

Neue Verbindungen zum Internet, in ein privates Netzwerk oder auch eine direkte Verbindung zum einem anderem Computer (über seriellles oder paralleles Kabel), richten Sie komfortabel mit dem »NETZWERKVERBINDUNG-ASSISTENT« ein. Den Assistenten starten Sie über über das Icon NEUE VERBINDUNG ERSTELLEN.

Zur Bearbeitung der Netzwerk Verbindung nutzen Sie die typischen Möglichkeiten des Windows-Explorer: Sie wählen die Befehle über die Menüleiste aus oder über das Kontextmenü des jeweiligen Icons.

Abbildung 3.12:
Die Konfiguration
über die Menüleiste

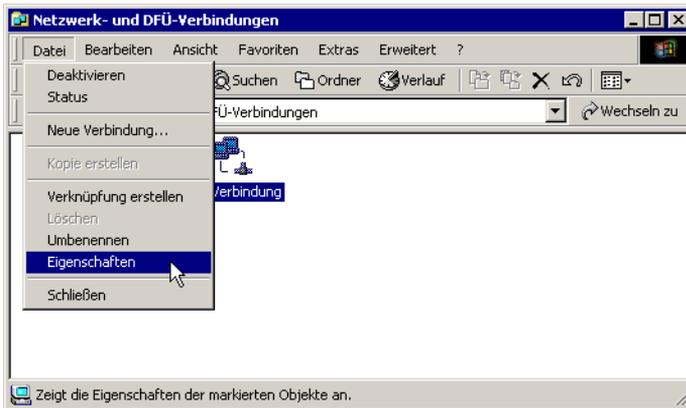


Abbildung 3.13:
oder über das
Kontextmenü



3.2.2 Status der Netzwerk- und DFÜ-Verbindung

Die mit dem Wizard erstellten Verbindungen, wie auch unsere bereits bestehende LAN-VERBINDUNG, können per Mausklick deaktiviert bzw. aktiviert werden, d.h., jegliche Kommunikation über diese Verbindung wird auf Wunsch gestoppt. Zur Problembehebung kann der Punkt »STATUS« sehr aufschlussreich sein, der neben den bereits übertragenen Paketen auch die Information liefert, wie lange die Verbindung bereits besteht und mit welcher Übertragungsgeschwindigkeit gearbeitet wird.



Abbildung 3.14:
Nützliche Informa-
tionen über die
Netzwerkverbin-
dung

3.2.3 Eigenschaften der Netzwerk- und DFÜ-Verbindung

Unter den EIGENSCHAFTEN des Icons der »LAN-VERBINDUNG« finden Sie die installierten Protokolle und Komponenten. Hier haben Sie die Möglichkeit, diese zu konfigurieren, zu löschen oder weitere Protokolle und Komponenten hinzuzufügen. Bei der Erstinstallation des Netzwerkes werden Sie hier noch keine Eintragungen vorfinden.

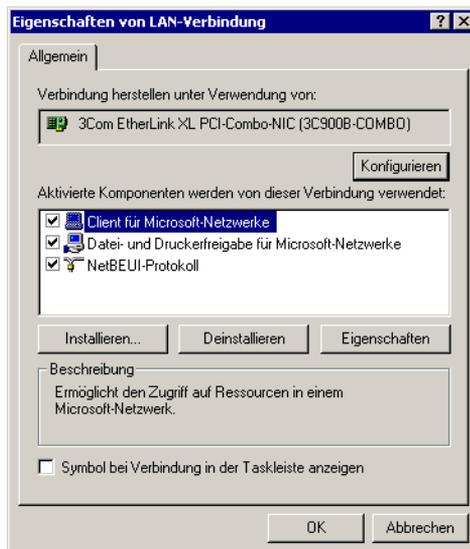


Abbildung 3.15:
Die Eigenschaften
der LAN-Verbin-
dung

Installieren von Netzwerkkomponenten

Weitere Komponenten, wie Protokolle und Dienste, können Sie nach Klicken des Schalters **INSTALLIEREN** im Eigenschaftsfenster, Abbildung 3.15, dem System hinzufügen. Auf den nächsten Seiten finden Sie einen Überblick über die möglichen Komponenten.

Hinweis Unter Windows 2000 werden Sie bereits installierte Protokolle oder Komponenten nicht mehr in der Auswahlliste finden.

Abbildung 3.16:
Neue Netzwerkkomponenten hinzufügen



Zuerst müssen Sie Windows 2000 den Typ der neuen gewünschten Netzwerkkomponente mitteilen. Das Fenster, in Abbildung 3.16 gezeigt, bietet die Auswahl von **CLIENT**, **DIENST** oder **PROTOKOLL**. Komponenten von Drittanbietern installieren Sie über den Schalter **DATENTRÄGER** der jeweiligen Auswahlliste.

In unserem Beispiel wird das Protokoll **TCP/IP** nachträglich installiert. Wählen Sie den Typ »**PROTOKOLL**« aus und klicken Sie auf **HINZUFÜGEN**. Die Auswahlliste in Abbildung 3.17 bietet Ihnen unter anderem das **INTERNET-PROTOKOLL TCP/IP AN**.

Abbildung 3.17:
Die nachträgliche Installation von TCP/IP

