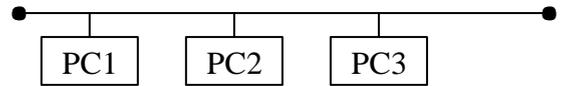


Verkabelung

BNC-Kabel

Bei der (veralteten) Koax- oder BNC-Verkabelung läuft ein Kabelstrang an den einzelnen PCs vorbei, die mit einem T-Stück mit Bajonettverschluss an das Kabel angeschlossen werden. An den beiden Enden des Kabels muss ein Endstück angebracht werden.

Diese Art der Verkabelung hat den Nachteil, dass eine Unterbrechung an einer Stelle das ganze Netzwerk lahm legt. Außerdem sind Netzwerke mit BNC-Verkabelung die Daten mit maximal 10 MBit übertragen.



TP-Verkabelung, HUB

Besser ist die Verkabelung mittels TP-Kabel („Twisted-Pair“ weil das aus Kabel aus 8 paarweise verdrehten Drähten besteht).

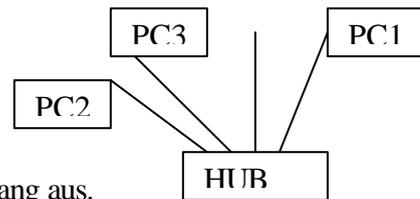
Durch die sternförmige Anordnung fällt bei Störungen nur ein Strang aus.

Außerdem können TP-Netze (je nach Netzwerkkarten) bis zu 100 MBit schnell sein.

Will man nur zwei PCs vernetzen genügt ein spezielles überkreuztes (als „crossed“ im Handel erhältlich) Kabel. Bei mehr als zwei PCs braucht man einen HUB (eine Art Verteiler) bei dem die Kabel zusammenkommen. HUBs gibt es mit 4, 5, 8, 16 ... Anschlüssen.

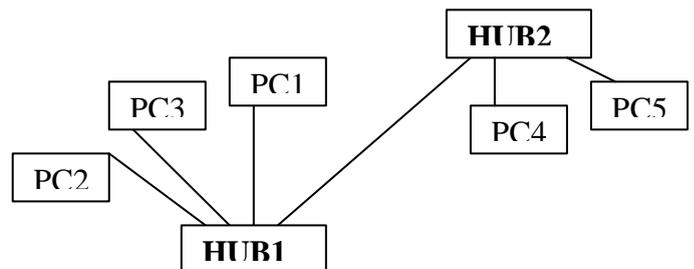
Die Kabel kann man in verschiedenen Längen unter der Bezeichnung Patch-Kabel („Pätsch“) fertigt kaufen (fliegende Verkabelung). Es gibt Kabel und Stecker auch getrennt. Für die Anbringung der Stecker sollte man jedoch einen (certifizierten) Fachmann beauftragen.

Am elegantesten ist die Anbringung von Netzwerksteckdosen und Verkabelung unter Putz oder in Kanälen. Die PCs werden dann mittels kurzer Patch-Kabel in die Steckdosen eingestöpselt.



Man kann die beiden Verkabelungen im Prinzip auch mischen (z.B. wenn man noch PCs mit alten BNC-Netzwerkkarten hat). Es gibt dafür spezielle HUBs (nur 10 MBit) die neben dem TP-Anschluss noch einen BNC-Anschluss haben.

Es ist auch möglich HUBs zu „kaskadieren“, z.B. wenn man PCs in mehreren Räumen oder Stöcken verbinden will und nicht zu jedem PC ein eigenes Kabel ziehen will/kann.



Netzwerkkarten

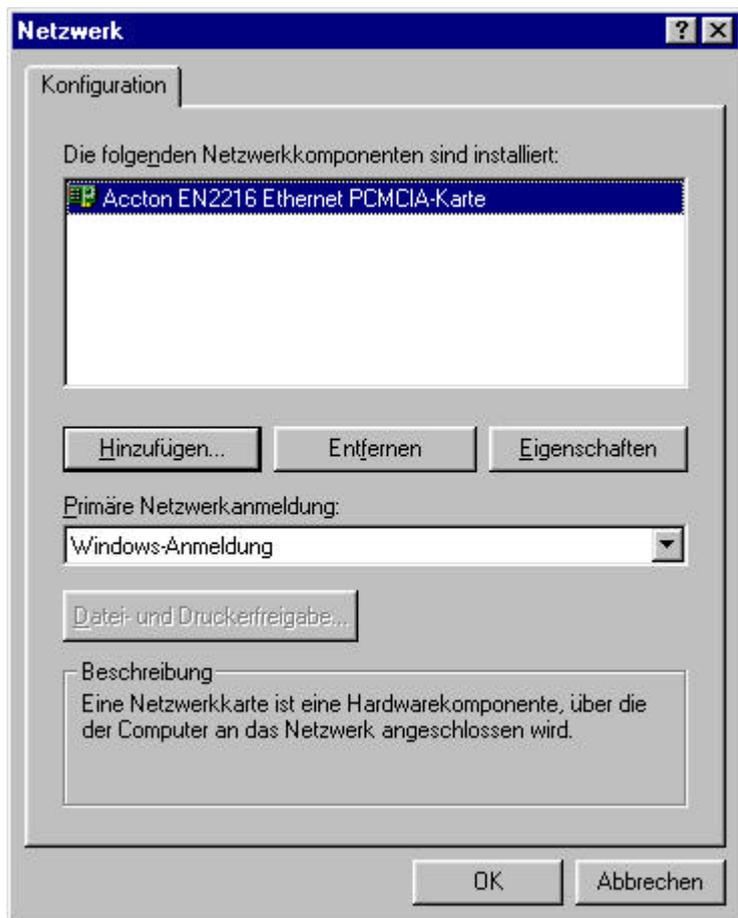
Abgesehen von der Verkabelung braucht jeder PC eine Netzwerkkarte.

Neuere PCs haben häufig eine Netzwerkkarte integriert. Ansonsten kann man einfache Netzwerkkarten bereits ab ca. 20 € (auch mit 100 MBit) kaufen. Es kann sich durchaus auch lohnen vorhandene alte Netzwerkkarten mit BNC Anschluss durch neue zu ersetzen. (3 oder 4 neue Netzwerkkarten sind meist billiger als ein neuer HUB mit BNC-Anschluss, der dazu noch auf 10 MBit begrenzt ist.)

Achten Sie darauf, dass Sie auch passende **Treiber** für die Netzwerkkarten erhalten.

Soll ein PC mit Windows 2000 in ein Windows2000-Server-Netz integriert werden, kann es sinnvoll sein für die Netzwerkkarten etwas mehr auszugeben um solche zu bekommen die PXE unterstützen. Damit ist eine weitgehend automatische Installation von Windows 2000 möglich.

Einrichten des Netzwerkes



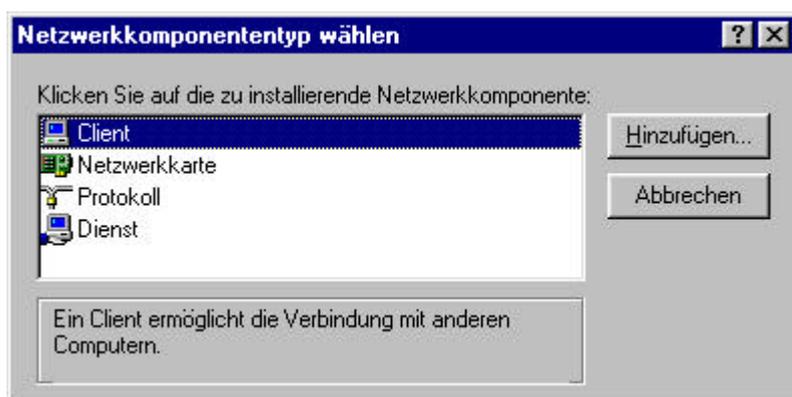
Nachdem die Netzwerkkarten eingebaut und die Kabel verlegt sind müssen zunächst die Treiber für die Netzwerkkarte installiert werden. (War die Netzwerkkarte bei der Windows Installation schon im Gerät, wurden die Treiber wahrscheinlich schon mit installiert).

Beim Neustart mit der neuen Karte fordert Sie Windows auf die Treiber-CD oder Diskette einzulegen.

Sobald eine Netzwerkkarte installiert ist, finden Sie auf dem Desktop das Symbol „Netzwerkumgebung“. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie Eigenschaften.

Sie sollten das nebenstehende Fenster sehen, in dem die Netzwerkkarte (je nach Hersteller) eingetragen ist.

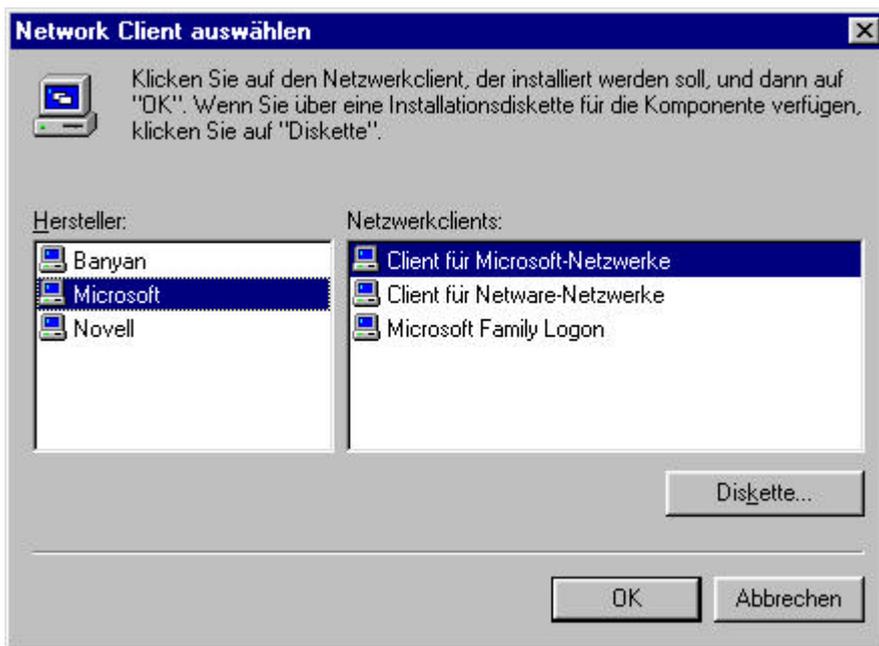
Client und Protokoll



Als nächstes müssen Sie einen Client und ein Protokoll hinzufügen. Durch diese beiden Komponenten wird festgelegt wie der PC mit anderen kommuniziert (Übertragungs-Protokoll) und um welche Art von Netzwerk zugegriffen werden soll. (Client).

Um den Client hinzuzufügen klicken Sie im ersten Fenster (s.o.) auf „Hinzufügen“ Wählen im nächsten Fenster „Client“ und wieder „Hinzufügen“.

Fortbildung für didaktische Systembetreuer
N1: Vernetzung einzelner PCs (Peer to Peer) – Netzwerkkonzepte
Deutsches Schulamt (aha) Mai 2002



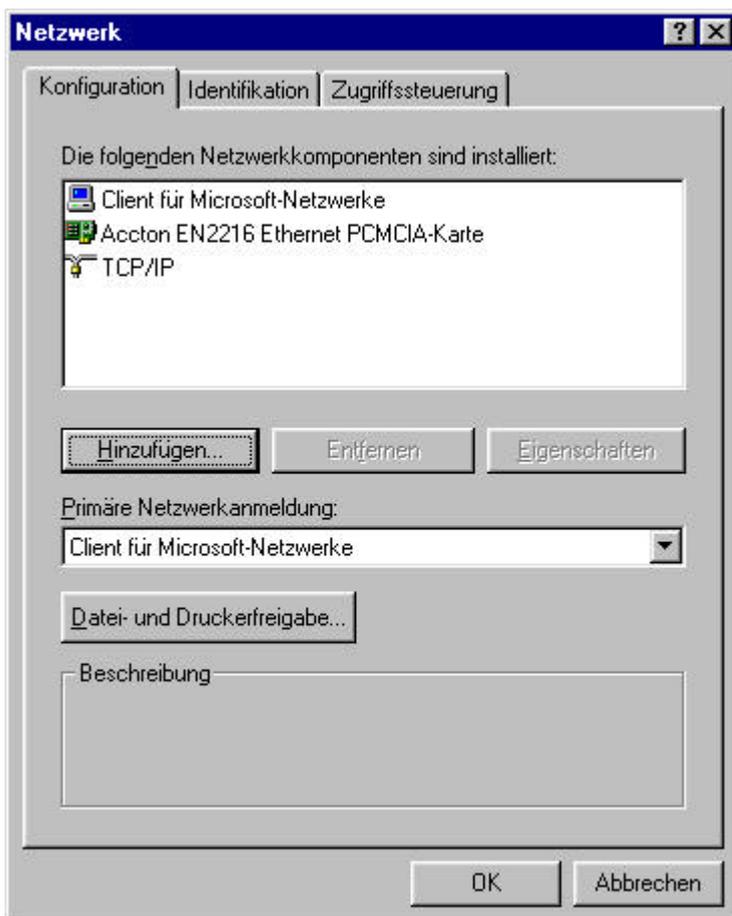
Im nächsten Fenster wählen Sie links Microsoft und im rechten Teilfenster „Client für Microsoft Netzwerke“. Bestätigen Sie mit OK.

Wiederholen Sie die Prozedur indem sie Hinzufügen – Protokoll – Microsoft – TCP/IP Auswählen und mit OK bestätigen.

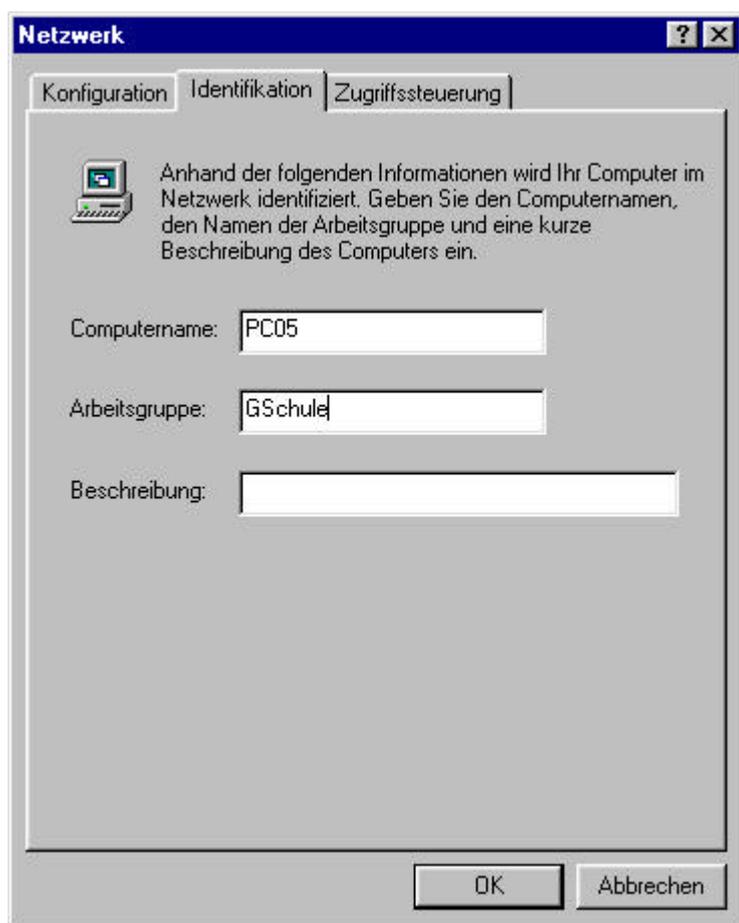
(möglicherweise wird das Protokoll auch gleich mit dem Client mit installiert). Sollten Sie versehentlich andere Protokolle oder Clients installiert haben können Sie sie mit Entfernen wieder eliminieren.

Nach Abschluss der Aktion sollten Sie die drei Einträge wie links abgebildet sehen, wobei sich die Netzwerkkarte natürlich je nach Hersteller unterscheidet.

Klicken Sie nun auf den Reiter Identifikation.



Fortbildung für didaktische Systembetreuer
N1: Vernetzung einzelner PCs (Peer to Peer) – Netzwerkkonzepte
Deutsches Schulamt (aha) Mai 2002



Geben Sie einen Namen für den Computer ein (Jeder Name muss im Netz eindeutig sein – **zwei vernetzte PCs dürfen also nicht den gleichen Namen haben**)

Und einen Namen für die Arbeitsgruppe.
Die Arbeitsgruppe **muss für alle PCs die verbunden werden sollen gleich lauten.**

Bestätigen Sie anschließend mit OK

Der PC verlangt nun unter Umständen die Windows CD (außer Sie haben sie vor der Installation auf die Festplatte kopiert wie in E1 gezeigt) und will anschließend neu starten.
Führen Sie den Neustart durch.

Nach dem Neustart ist der PCs im Prinzip bereit mit anderen PCs zu kommunizieren.

Er kann jetzt auf Datenträger und Drucker anderer PCs zugreifen.

Damit ein anderer PC auf Ressourcen (Daten, Drucker) Ihres PCs zugreifen kann müssen Sie auf Ihrem PC dies allerdings erst erlauben, Sie müssen Ressourcen freigeben.

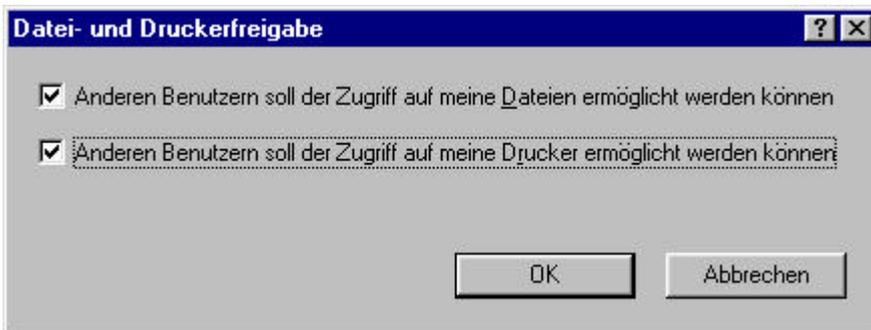
In einem Netz muss zumindest ein PC Ressourcen freigeben, damit ein Datenaustausch stattfindet. In größeren Netzwerken hat man dazu einen eigenen PC den Server, der ausschließlich dafür da ist seine Ressourcen zur Verfügung zu stellen. In einem kleinen „Peer to Peer-Netz“ (Arbeitsgruppen-Netz) kann jeder PC zugleich Server und Client sein, also Ressourcen für die anderen freigeben und auf (freigegebene) Ressourcen anderer zugreifen.

In jedem Windows (schon ab der Version 3.11 über Win95/ 98 bis Win2000 und XP) ist im Prinzip alles Notwendige um „Server zu spielen“ schon vorhanden, es muss nur aktiviert bzw. nachinstalliert werden.

Solche Arbeitsgruppen-Netze sind für einige wenige PCs geeignet. Bei zunehmender Zahl von PCs wird das Netz immer stärker gebremst – dann muss ein eigener Server eingesetzt. Gewisse Grundprinzipien wie Sie für die „kleinen“ PtP-Netzwerke gelten können jedoch im Prinzip auf „große“ Netzwerke übertragen werden, so dass diese Übungen auch zum Verständnis größerer Netze beitragen.

Serverfunktionalität installieren

Öffnen Sie wieder mit rechtem Mausklick die Eigenschaften der Netzwerkumgebung und wählen Sie „Datei und Druckerfreigabe“.



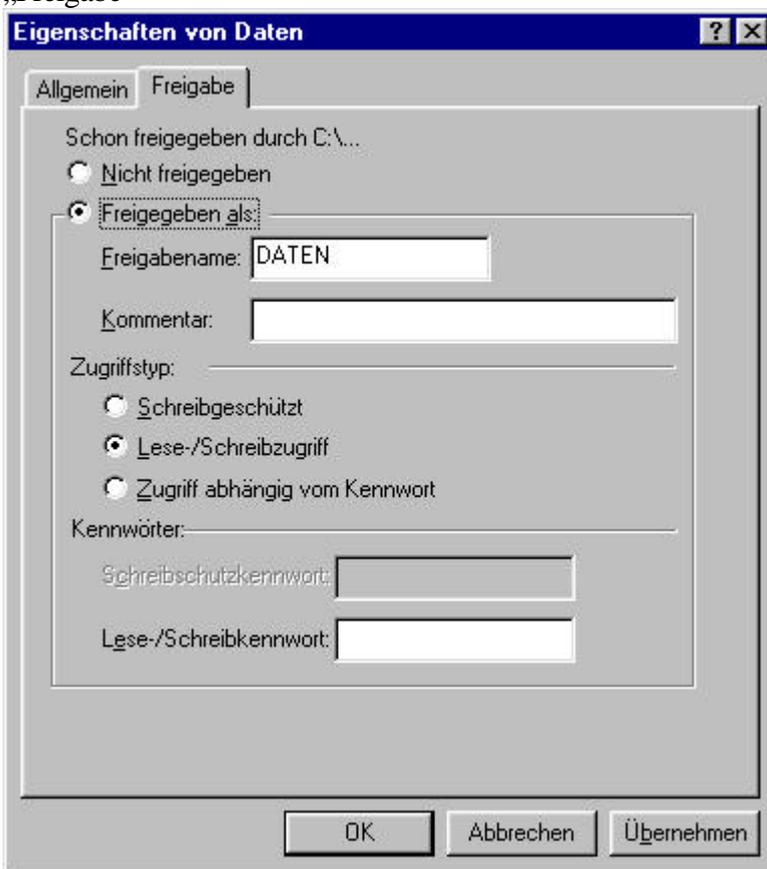
Aktivieren Sie in dem Fenster (siehe links) die beiden Kontrollkästchen und bestätigen mit OK.

Der Rechner verlangt nun noch einmal einen Neustart und evtl. die Windows CD. Führen Sie den Neustart durch

Nun können Sie auf Ihrem PC ganze Datenträger oder einzelne Verzeichnisse bzw. Drucker für die Nutzung im Netz freigeben.

Freigabe von Verzeichnissen

Öffnen Sie den Explorer. Wählen Sie ein Verzeichnis das Sie freigeben möchten aus (oder erstellen Sie ein eigenes). Klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen Sie aus dem Kontextmenü „Freigabe“



In dem nun erscheinenden Fenster aktivieren sie „Freigegeben als“ und tagen in das Feld einen beliebigen Freigabenamen ein.

Aktivieren Sie auch den gewünschten Zugriff.

Damit Ihr Partner im Netz auf dem freigegebenen Ordner auch Schreiben darf aktivieren Sie „Lese/Schreibzugriff“

Sie können den Zugriff auch von einem Kennwort abhängig machen.

Fortbildung für didaktische Systembetreuer
N1: Vernetzung einzelner PCs (Peer to Peer) – Netzwerkkonzepte
Deutsches Schulamt (aha) Mai 2002



Auf analoge Weise können Sie auch die an Ihrem PC angeschlossenen Drucker für andere verfügbar machen.

Öffnen Sie dazu die Druckerverwaltung (z.B. Start – Einstellungen – Drucker), wählen Sie den gewünschten Drucker mit der rechten Maustaste aus und klicken auf Freigabe.

Im Fenster (siehe links) aktivieren sie „Freigegeben als“ und geben dem Drucker einen passenden Namen.
Bestätigen Sie mit OK

Wenn Sie Ressourcen auf Ihrem PC freigeben haben erkennen Sie diese an der Hand im Explorerfenster bzw. in der Druckerverwaltung.



Auf alle freigegebenen Ressourcen können andere Benutzer nun zugreifen.

Netzlaufwerke und Netzwerkdrucker einrichten

Wenn Sie die Netzwerkumgebung öffnen sollten Sie dort alle im Netz aktiven PCs (mit Serverfunktion) aufgelistet sehen.

Öffnen Sie einen der PCs mit Doppelklick sehen die freigegebenen Ressourcen diese PCs.

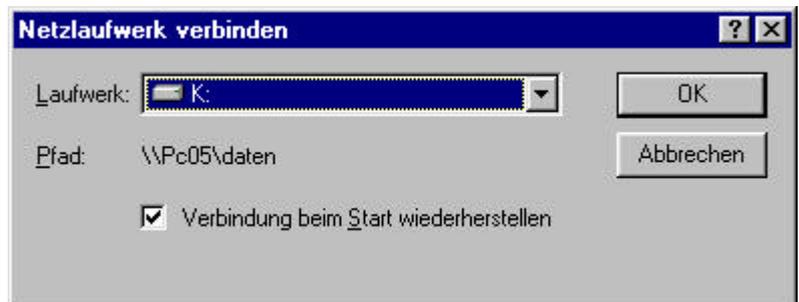


Auch im Explorer finden Sie nun die Netzwerkumgebung und darunter alle PCs im Netz samt freigegebener Ressourcen.

Im Prinzip könnten Sie so schon arbeiten. Die Suche des gewünschten Datenträgers über die Netzwerkumgebung ist jedoch auf Dauer etwas umständlich.

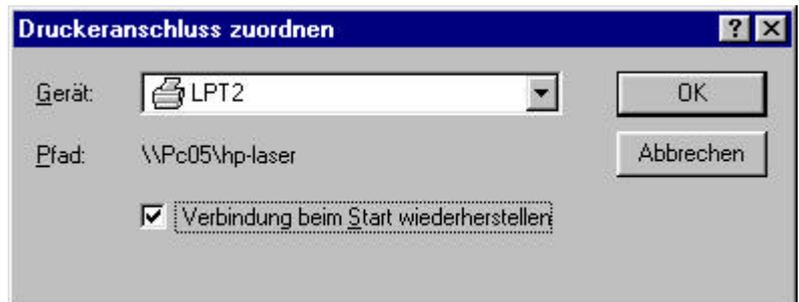
Deshalb können Sie ihnen auf Ihrem PC Laufwerksbuchstaben zuordnen. Sie scheinen dann im Explorer, im Arbeitsplatz und in allen Anwendungen wie eigene Laufwerke auf und Sie können damit umgehen als ob es Festplatten in Ihrem eigenen PC wären.

Wählen Sie dazu in der Netzwerkumgebung die gewünschte Freigabe aus, klicken sie mit der rechten Maustaste und wählen im Kontextmenü „Netzlaufwerk verbinden“. Wählen Sie einen Laufwerksbuchstaben und aktivieren Sie „Verbindung beim Start wieder herstellen“. Bestätigen Sie mit OK.



Analog können Sie bei Druckern vorgehen.

Alternativ können Sie hier auch über die Druckerverwaltung gehen und einen neuen Drucker – Netzwerkdrucker einrichten wobei Sie den freigegebenen Drucker als Anschluss auswählen.



Auf jeden Fall muss auch der Druckertreiber auf dem lokalen PC installiert werden. Die Aufbereitung der Daten für den Drucker wird nämlich lokal erledigt, erst nachher werden die Daten über das Netz zum Drucker umgeleitet.