

## Was muss ich bei der Neuinstallation eines Netzwerks beachten?

Am wichtigsten ist die ausführliche Planung. An dem typischen Beispiel eines Client-Server Netzwerkes möchten wir Ihnen daher die grundsätzlichen Schritte für die Planung und Durchführung eines solchen Projektes vorstellen.

Wir gehen dabei davon aus, dass ein Netzwerk auf der Basis des Betriebssystems Windows NT neu aufgebaut wird. Es besteht aus zirka fünfzig Arbeitsplätzen, die von zwei Servern bedient werden. Lassen Sie uns an den Anfang unserer Überlegungen einige grundlegende Fragen stellen:

- **Wie ist die Infrastruktur des Netzes zu planen?**
- **Wie werden die Ideen und Vorhaben realisiert?**
- **Welche Informationen sind für die Planung nötig?**
- **Welche Software ist nötig und kann von den Benutzern bedient werden?**
- **Wie ist das fertige Netz zu betreuen?**

Das sind nur fünf von eigentlich zirka 100 wichtigen Fragen, deren Beantwortung ganze Bände füllen könnte. Eine ausführliche Beantwortung dieser Fragen würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Aus diesem Grunde möchten wir Ihnen hier „nur“ knappe Antworten geben und exemplarisch zeigen, wie man ein Netz mit den oben genannten Dimensionen aufsetzen kann. Wenn Sie darüber hinaus Fragen zu diesem Thema haben sollten, so rufen Sie uns gerne an. **In einem persönlichen Gespräch können viele Fragen einfacher beantwortet werden.**

### Die Infrastruktur

Die Infrastruktur, die sogenannte Topologie ist schnell gefunden - Im Moment kommen nur drei Möglichkeiten in Frage.

#### **1. BNC-Ethernet (auch 10Base2 oder Cheapernet genannt)**

Hier erfolgt die Verkabelung an einem Strang mit einem durchgehenden Coax-Kabel. Dieses System hat den Nachteil, dass ein Fehler im Kabel oder an einer Verbindung zum Rechner, unter Umständen das komplette Netz außer Funktion setzt.

#### **2. "Highend-Methode" Glasfaservernetzung**

Diese ist im Moment leider noch sehr teuer, dafür aber schnell und einfach zu warten.

#### **3. Twisted-Pair-Ethernet (10BaseT, 100BaseT) (kurz "TP" genannt)**

Diese Methode steht in zwei (sogar schon drei) Geschwindigkeiten 10Mbit und 100Mbit zur Verfügung. Die TP-Verkabelung hat im Gegensatz zu BNC-Ethernet den großen Vorteil, dass die Fehlersuche im Netz auf einen relativ überschaubaren Aufwand reduziert wird, da hier jeder einzelne Rechner mit einem kurzen Kabel an einem Verteiler hängt.

**Wegen der soeben dargestellten Vorteile und dem guten Preis-/Leistungs-Verhältnis fällt die Wahl auf ein Twisted-Pair-Ethernet. Des weiteren entscheiden wir uns wegen der kaum ins Gewicht fallenden Mehrkosten für eine schnelle Lösung mit 100 Mbit Transferrate.**

Folgend ist dann der Aufbau der Netzwerkstruktur für das gesamte Gebäude zu planen. Hier bietet es sich an, für jedes Stockwerk einen eigenen Verteiler (Hub) bereit zu stellen. Die Größe der verwendeten Hubs (8-Port bis 20-Port) entscheidet über die Anzahl der angeschlossenen Geräte. Ist erst einmal die Entscheidung gefallen, wo die einzelnen Knotenpunkte liegen, sind von dort nur noch die Kabel zu den Arbeitsplätzen zu verlegen.

Die Verkabelung sollte man übrigens von erfahrenen Netzwerktechnikern durchführen lassen, denn diese haben das notwendige Werkzeug und die Geräte, um gegebenenfalls Störungen ausfindig zu machen. Das Team der LUKA netconsult GmbH hilft Ihnen gerne bei diesen Tätigkeiten.

Jetzt hängt jede Arbeitsstation an einer eigenen Netzwerkdose, die äußerlich einer ISDN-Anschlußdose ähnelt. Am Schluss muss der Server mit dem Hub verbunden werden und die Infrastruktur des neuen Netzwerkes steht.

## **Die Einrichtung des Servers**

Bezüglich des Servers sind im groben noch folgende Fragen zu klären:

- Hardware
- Software
- Installation der Server-Software
- Installation der Workstations
- Administration.

### **Hardware:**

Hinsichtlich der Hardware sollte man darauf achten, dass diese alle notwendigen und idealen Bestandteile enthält. Ideale Bestandteile sind Dual- oder Quadral-Prozessoren, redundante Netzteile (fällt eines aus, ist noch ein zweites vorhanden, das weiterarbeitet), Plattenspiegelung oder sogar Raid-Arrays (fällt eine Platte aus, sind die Daten noch auf weiteren Platten abgelegt, oder zumindest berechenbar) mehrere CD-ROMs, ausreichend viel Speicher, wobei man hiervon nie genug haben kann und natürlich schnelle (SCSI-) Festplatten.

### **Software:**

Die Wahl der Serversoftware (Betriebssystem) richtet sich nach der Aufgabe des Servers und nach den Fähigkeiten des Administrators. Zur Auswahl stehen heutzutage mehrere Möglichkeiten. Von WindowsNT über Linux oder Solaris bis hin zu einem waschechten UNIX-System.

Möchte man mit Windows Arbeitsstationen arbeiten, bietet es sich an, das ganze Netz (also auch die Server) mit Windows NT zu betreiben. Allerdings ist dies mit hohen Kosten verbunden, denn der Ressourcenhunger dieser Software auf dem Server ist enorm. Eine attraktive Alternative stellt hier ein Linux-Server dar. Als Windows-Server fungiert das Programm Samba. Ein Benutzer an der WindowsNT-Workstation wird nicht feststellen können ob er an einem NT-Server oder an einem (Linux-)Samba-Server hängt.

Der Nachteil ist allerdings, dass man Samba (noch) nicht als Backup-Controller einsetzen kann. Ein Backup-Domänen Controller speichert vereinfacht erklärt eine Kopie der Benutzer- und Gruppenkonten und springt bei Überlastung der Anmeldedienste oder bei einem Ausfall des primären Domänen Controllers ein.

Falls Sie in Ihrem Netz die Groupware Exchange von Microsoft einsetzen wollen, sind Sie jedoch gezwungen, auch NT-Server einzusetzen. Im Umfang von Linux ist zwar auch ein sehr mächtiges Mailsystem enthalten, dieses unterstützt bedauerlicherweise aber nicht die ausgefeilten Funktionen, die Exchange im Zusammenhang mit Outlook bietet. In unserem Beispiel gehen wir im folgenden davon aus, dass das bereitgestellte Budget die Anschaffung von WindowsNT Server 4.0 erlaubt und entscheiden uns daher für diese Variante.

### **Installation der Server-Software:**

Vor der Installation dieser Software auf dem Server, müssen einige Fragen geklärt werden. So ist z.B. festzulegen, welchen Namen der Server und die Domäne tragen soll und mit welchen IP-Adress-Segmenten gearbeitet werden soll.

Vorliegend soll die Beispieldomäne den Namen family.prv erhalten und der Server „papa“ heißen. Zur Auswahl der IP-Segmenten bieten sich die 10.\* oder die 192.168.\* an, da diese Adressräume für "private Netze" reserviert sind. Im Allgemeinen wird dabei die 192er-range benutzt, so auch in diesem Beispiel. Der Server erhält – erster installierter Rechner im Netz – als die IP-Adresse "192.168.0.1". Diese Daten werden während des Installationsvorgangs abgefragt.

Wenn der Server fertig installiert ist, sollte noch das neueste Service-Pack nachinstalliert werden, um eventuelle Sicherheitslöcher und Fehler zu beseitigen. Anschließend müssen „Benutzerkonten“ angelegt werden. Hier bietet es sich an, zunächst ein (eigenes) Konto anzulegen, mit dem man sich später von den Arbeitsstationen aus am Server anmelden kann. Dieses sollte in die Administratorengruppe aufgenommen werden, damit alle Rechte zur Verfügung stehen, die zur weiteren Installation der Software notwendig werden könnten.

### **Installation der Workstations:**

Sobald der Server fertig eingerichtet ist, kann mit der Installation der Arbeitsstationen begonnen werden. Hier ist wiederum festzulegen, welcher Name und welche IP-Adresse ihnen zugewiesen wird. Zur einfachen Verdeutlichung nennen wir die Stationen alle "WSxx", wobei WS für Workstation steht und „xx“ für eine fortlaufende Nummer. Der Übersichtlichkeit halber bietet es sich an, hierfür die letzte Stelle der IP-Adresse zu verwenden. Da grundsätzlich immer die Wahrscheinlichkeit besteht, dass noch weitere Server in das Netz integriert werden, reservieren wir alle einstelligen Adressen für die Server 192.168.0.2 - 192.168.0.9, so dass die Nummerierung der Workstations bei 10 beginnt.

Dieser Informationen werden dann bei der Installation eingegeben. Anschließend kann die Workstation mit dem zuvor angelegten Benutzerkonto in die Domäne family.prv aufgenommen werden und die zusätzlich gewünschte Software installiert werden. Dieses Verfahren muss nun für alle weiteren Workstations wiederholt werden.

### **Administration:**

Mit dem Fertigstellen des Servers und der Workstations ist die Arbeit an einem Netzwerk jedoch keineswegs beendet und damit abgeschlossen. Bedingt durch die komplexe Struktur eines Netzwerks (verschiedenen Arbeitsstationen und Server, Router, Hubs und Switches, ...) fallen im weiteren vor allem administrative Tätigkeiten an. Jedes einzelne dieser im Netzwerk verwendeten Geräte bedarf einer guten Betreuung. Nur so kann die an ein Netzwerkgestellte gestellte und gewünschte Sicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet werden. Dies soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass Netzwerkbetreuung in erster Linie die Bereitstellung von Arbeitsstationen und damit auch die zentrale Datenverwaltung und Sicherung bedeutet.

Weitere Aufgaben sind der Schutz der Daten vor unberechtigten Zugriffen und die Instandhaltung der Infrastruktur. Hinzu kommt die Benutzerbetreuung und die Beschaffung der notwendigen Software und Hardware. Wenn man also mit dem Gedanken spielt, sich ein Netzwerk zuzulegen, sollte man die personellen Ressourcen, die für die Administration notwendig sind, keinesfalls unterschätzen und genau kalkulieren. Zu beachten ist dabei vor allem, dass die eigentliche Administration oder "Betreuung" des Netzwerkes, mit dem physikalischen Vorhandensein der Rechner und der Infrastruktur beginnt. Hierzu ist es natürlich sinnvoll, das Netz schon vorher für eine möglichst einfache und zeitsparende Art der Administration aufzubauen und zu planen. Man darf nicht vergessen, dass ein Netz eventuell im Laufe der Zeit wächst und die vorhandenen

Strukturen skalierbar ausgelegt sein müssen. Deshalb sollte man von vorneherein eine gute Planung voraussetzen – das spart Zeit und Geld.

### **Realistische Aufwandsschätzung der Netzwerkbetreuung**

Folgend möchten wir Ihnen noch eine realistische Aufwandsschätzung anhand einer kleinen Rechnung für die Administration eines Netzwerks vorstellen:  
Für die Wartung und Betreuung eines Servers ist ein Zeitaufwand von ca. 5 Stunden pro Woche anzusetzen. Dies entspricht im Grunde einem Arbeitstag. Für ein stabiles Funktionieren eines Arbeitsplatzes sollte man je Arbeitsplatz mit mindestens einer halben Stunde pro Woche rechnen. Geht man nun von einem Netzwerk mit 2 Servern, 50 Workstations und ein paar Druckern aus, stellt sich schnell heraus, dass eine 35-Stunden Woche ausgefüllt ist. Auch wenn dies auf den ersten Blick sehr viel Zeit zu sein scheint die aufgewendet werden muss, so möchten wir noch darauf hinweisen, dass es sich hierbei eher um minimale Rechnung handelt.

Für die Administration eines Netzwerkes kommen darüber hinaus im groben nur zwei Möglichkeiten in Betracht. Entweder beauftragt man eine externe Firma, die alles einrichtet und den Support gewährleistet oder man schult einen Mitarbeiter und beauftragt – ggf. zusätzlich zu seinen normalen Tätigkeiten – noch mit der Administration des Netzwerkes.