

Kapitel

- Einen Netzwerkplan entwerfen
- Eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Computerkapazitäten machen
- Wie man sich sicher sein kann, dass man ein Netzwerk benötigt
- Drei grundlegende Netzwerkentscheidungen, die man nicht umgehen kann
- Die Benutzung eines Starter-Kits
- Planung eines Beispielnetzwerkes

Sie sind also davon überzeugt, dass Sie Ihre Computer in einem Netzwerk verbinden möchten. Aber wie geht's nun weiter? Kaufen Sie vielleicht das Netzwerkteil auf dem Weg zur Arbeit schnell in einem [Computer-R-Us-Laden](#), installieren es dann vor dem Morgenkaffee und erwarten, dass das Netz sofort betriebsbereit ist?

Ich denke, nein.

Mit dem Vernetzen von Computern ist es wie bei allen lohnenswerten Unterfangen: Um es richtig zu machen, muss man schon ein wenig planen. Dieses Kapitel soll Ihnen dabei helfen, Ihr Netzwerk erst einmal genau zu durchdenken, bevor Sie Geld ausgeben. Sie erfahren, wie Sie einen Netzwerkplan erstellen können, der in jeder Beziehung so gut ist wie der eines Netzwerkberaters, der dafür 1.000 Euro berechnen würde.

Sie sehen, diese Lektüre hilft Ihnen bereits jetzt, Geld zu sparen, denn Ihr Lehrer kostet Sie nichts!

Einen Netzwerkplan entwerfen

Bevor Sie mit einem Netzwerkprojekt beginnen, sei es eine neue Netzwerkinstallation oder die Aufrüstung eines bestehenden Netzwerks, sollten Sie zuerst einen detaillierten Plan entwerfen. Sollten Sie Entscheidungen über die richtige Technik treffen, bevor Sie alle das Projekt betreffenden Punkte durchdacht haben, dann werden Sie das irgendwann bereuen. Sie werden zu spät feststellen, dass eine grundlegende Anwendung nicht über das Netzwerk läuft, dass das Netzwerk viel zu langsam ist oder dass wesentliche Komponenten des Netzwerks nicht zusammenarbeiten.

Hier sind ein paar Gedanken, die Sie im Hinterkopf behalten sollten, wenn Sie Ihren Netzwerkplan entwerfen:

- **Überstürzen Sie die Planung nicht**

Die teuersten Netzwerkfehler werden bereits *vor* der Installation des Netzwerks gemacht.

Überdenken Sie die Einzelheiten genau und berücksichtigen Sie gegebenenfalls auch andere Möglichkeiten.

- **Skizzieren Sie einen Netzwerkplan**

Keine Angst, das muss kein Werk von 500 Seiten sein. Wenn Sie dem Plan ein bisschen Professionalität und gutes Aussehen verleihen möchten, können Sie ihn ja in einem Leitz-Ordner abheften. Der Ordner ist groß genug für Ihren Plan und es bleibt auch noch Platz übrig.

- **Geben Sie Ihren Plan jemandem zu lesen, bevor Sie irgendetwas kaufen**

Vorzugsweise sollte es sich dabei um jemanden handeln, der mehr Ahnung von Computern hat als Sie.

- **Halten Sie den Plan auf aktuellem Stand**

Falls Sie das Netzwerk erweitern, befreien Sie ihn vom Staub und aktualisieren Sie ihn dann.

Auch die besten Pläne können manchmal versagen. Netzwerkpläne werden nicht in Stein gemeißelt.

Wenn Sie erkennen, dass etwas nicht so funktioniert, wie es funktionieren sollte, dann ist das nicht weiter schlimm. Sie können Ihren Plan immer noch an nicht vorhergesehene Umstände anpassen.

Gehen Sie zielstrebig vor

Zunächst sollten Sie bei der Planung eines Netzwerks erst einmal verstehen, warum Sie überhaupt ein Netzwerk brauchen. Im Folgenden finden Sie einige der häufigsten Gründe, die für die Einrichtung von Netzwerken sprechen:

- Mein Mitarbeiter und ich tauschen fast täglich Dateien über ein Flash-Laufwerk (Sneakernet) aus. Mit einem Non-Sneaker-Netzwerk könnten wir die Dateien viel einfacher weitergeben.
- Ich will nicht für jeden Mitarbeiter einen Drucker kaufen, zumal ich weiß, dass der, den wir bereits besitzen, die meiste Zeit über ohnehin nur Platz wegnimmt. Wäre es da nicht besser, ein Netzwerk zu installieren, anstatt für jeden Rechner einen Drucker zu kaufen?
- Ich will für alle Computer eine Internetverbindung zur Verfügung stellen. Viele Netzwerke, insbesondere die kleineren, haben nur die Aufgabe, für eine gemeinsam genutzte Internetverbindung zu sorgen.
- Jemand hat herausgefunden, dass wir allein durch die Papierausdrucke von Memos täglich sieben Bäume vernichten. Daher wollen wir dem Regenwald eine Pause gönnen und ein E-Mail-System einrichten, um weniger auszudrucken.
 - Meist funktioniert das allerdings nicht! Eines der ungeschriebenen Unternehmensgesetze besagt: Je mehr man sich bemüht, Papier zu sparen, desto mehr Papier wird verbraucht.
 - Das Geschäft läuft so gut, dass eine Person mit der Eingabe der Bestellungen gar nicht mehr nachkommt und Überstunden schieben muss. Mit einem Netzwerk könnten zwei Leute die Bestellungen eingeben und die teuren Zahlungen für Überstunden würden entfallen.
 - Mein Schwager hat sich gerade ein Netzwerk in seinem Büro eingerichtet, und ich möchte nicht, dass er mich für rückständig hält.

Sie sollten wirklich in aller Ruhe überlegen, warum Sie ein Netzwerk benötigen, und die dafür sprechenden Gründe zusammentragen und notieren. Sie wollen mit Ihrer betörenden Prosa nicht den Pulitzerpreis gewinnen. Sorgen Sie nur dafür, dass Sie sich alle Vorteile notieren, die Sie von einem Netzwerk erwarten.

Wenn Sie einen 500-Seiten-Netzwerkplan erstellen wollen, dann können Sie die Ausarbeitung der für ein Netzwerk sprechenden Gründe in einem Register mit der Bezeichnung »Rechtfertigung« ablegen. In Ihrem schmalen Netzwerkordner ordnen Sie es unter »Warum« ein.

Vielleicht kommen Sie nach vielen Überlegungen auch zu dem Schluss, dass Sie gar kein Netzwerk benötigen. Auch das geht in Ordnung. Sie können den Ordner immer noch für Ihre Briefmarkensammlung verwenden.

Eine Bestandsaufnahme machen

Eine der größten Schwierigkeiten bei der Planung eines Netzwerks besteht darin, zu ermitteln, wie die bereits vorhandenen Rechner genutzt werden sollen. Mit anderen Worten: **Klären Sie vorab genau, welche Ziele Sie erreichen wollen, und berücksichtigen Sie dabei die Ausgangssituation.** Vor der eigentlichen Planung sollten Sie also erst einmal eine gründliche **Inventur** des aktuell vorhandenen Rechnerbestands machen.

Folgende Daten sollten Ihnen über alle Rechner vorliegen:

Prozessortyp und möglichst dessen Taktfrequenz

Hoffentlich sind alle Rechner mindestens mit einem **2-GHz-Pentium oder ähnlichen Prozessoren ausgestattet**. Meist wird es sich aber um eine Mischung aus älteren, geerbten, ausgeliehenen und einigen neuen Rechnern handeln. Vielleicht ist ja sogar noch der ein oder andere Rechner aus der Vor-Pentium-Generation vorhanden, aus denen Sie dann allerdings möglichst bald **Bienenstöcke** oder Vogelhäuser machen sollten.

Manchmal kann man den Prozessortyp nicht mit einem einfachen Blick auf das Gehäuse erkennen. Die meisten Computer zeigen den Prozessortyp aber nach dem Einschalten oder einem Neustart an. Wenn Sie den Daten auf dem Bildschirm nicht folgen können, weil sie zu schnell vorbeifliegen, dann betätigen Sie doch einmal versuchsweise die **Pause**-Taste. Die Ausgabe wird angehalten, und wenn Sie die Daten in Ruhe gelesen haben, dann können Sie den Start des Rechners dadurch fortsetzen lassen, dass Sie noch einmal die **Pause**-Taste betätigen.

Festplattenkapazität und eingerichtete Partitionen

Unter Windows können Sie die Größe von Laufwerken herausfinden, wenn Sie das Fenster **ARBEITSPLATZ** beziehungsweise **COMPUTER** öffnen, das Laufwerksymbol mit der rechten Maustaste anklicken und im dann angezeigten Kontextmenü **EIGENSCHAFTEN** wählen. (Unter Vista werden entsprechende Angaben möglicherweise bereits angezeigt, wenn Sie das Fenster **COMPUTER** einfach nur öffnen.)

Wenn es im Rechner mehr als eine Festplatte oder Partition gibt, dann zeigt Windows im Ordner **ARBEITSPLATZ** oder **COMPUTER** jeweils ein Symbol je Festplatte oder Partition an. Notieren Sie sich die Gesamt- und freien Kapazitäten jedes einzelnen Laufwerks. (**Eine Partition ist ein Festplattenbereich**, der wie ein eigenständiges Laufwerk behandelt wird. Aber das kommt bei der Prüfung nicht dran.)

Arbeitsspeicher

Wie viel Arbeitsspeicher verfügbar ist, finden Sie unter Windows heraus, wenn Sie das Symbol **ARBEITSPLATZ** mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü die Option **EIGENSCHAFTEN** wählen. Die Arbeitsspeicherkapazität wird daraufhin in einem Dialogfeld angezeigt.

Die verwendete Betriebssystemversion

Auch diese Angabe finden Sie unter Windows, wenn Sie das Symbol ARBEITSPLATZ/COMPUTER mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü EIGENSCHAFTEN wählen.

Der im Rechner installierte Netzwerkadapter (falls vorhanden)

Um den genauen Namen des Adapters beziehungsweise der Netzwerkkarte zu ermitteln, öffnen Sie die SYSTEMSTEUERUNG und klicken das Symbol SYSTEM doppelt an. Unter Windows XP klicken Sie dann auf der Registerkarte HARDWARE die Schaltfläche GERÄTE-MANAGER an. Darin klicken Sie dann links oben unter Aufgaben den Link GERÄTE-MANAGER an. Hier können Sie den installierten Netzwerkadapter feststellen. Über den Geräte-Manager können Sie feststellen, welche weiteren Hardwarekomponenten am Rechner angeschlossen sind und welche Gerätetreiber für die Komponenten verwendet werden.

Die installierten Netzwerkprotokolle

Um diese Daten zu ermitteln, öffnen Sie die Systemsteuerung und klicken dann das Symbol NETZWERKVERBINDUNGEN beziehungsweise NETZWERK-UND FREIGABECENTER doppelt an. Daraufhin werden die Netzwerkverbindungen angezeigt. Klicken Sie nun unter Windows XP die betreffende Netzwerkverbindung mit der rechten Maustaste an und wählen Sie EIGENSCHAFTEN oder klicken Sie unter Windows Vista neben der betreffenden Netzwerkverbindung die Option STATUS ANZEIGEN und im dann angezeigten Dialogfeld die Schaltfläche EIGENSCHAFTEN an.

Der installierte Druckertyp (wenn vorhanden)

Dazu brauchen Sie meist nur den Drucker selbst anzuschauen und dessen Kabel zu verfolgen. Sie können diese Angabe aber auch über DRUCKER (UND FAXGERÄTE) ermitteln. (Je nach Windows-Version finden Sie diese Option direkt im Startmenü und/oder in der Systemsteuerung.)

Sonstige Komponenten und angeschlossene Geräte

Hier geht es um DVD-Laufwerke, Bandlaufwerke, Videokameras, Kaffeemaschinen, Whirlpools usw.

Treiber und Installationsdisketten

Hoffentlich sind die für Hardwarekomponenten wie Netzwerkkarten, Drucker oder Scanner benötigten Datenträger auffindbar. Falls nicht, finden Sie die Treiber vielleicht im Internet.

Auf dem Rechner verwendete Software

Microsoft Office, OpenOffice? Erstellen Sie eine Liste und nehmen Sie darin auch die Versionsnummern auf.

Programme, die die Daten für Sie einsammeln

Das Zusammentragen von Daten über Computer wird umso arbeitsintensiver, je größer das Netzwerk ist. Glücklicherweise sind für das automatische Sammeln der entsprechenden Daten mehrere Programme erhältlich. Diese untersuchen verschiedene Aspekte der Rechner, wie Prozessortyp und Geschwindigkeit, Kapazität des Arbeitsspeichers und der Laufwerke. Dann zeigen sie die Daten auf dem Bildschirm an und Sie können diese in einer Datei speichern oder ausdrucken.

Windows enthält bereits ein solches Programm, die *Systeminformationen*. Es sammelt und druckt Daten über den Rechner aus, und Sie können es über das Windows-Startmenü aufrufen.

Wenn Sie das Systeminformationsprogramm starten, dann werden einige Basisinformationen über den Rechner angezeigt werden, wie zum Beispiel die verwendete Windows-Version, Prozessortyp und Speicherkapazitäten. Genauere Angaben erhalten Sie, wenn Sie die Namen der Komponenten im linken Teil des Fensters SYSTEMINFORMATIONEN markieren. Dort finden Sie zumindest die Kategorien HARDWARERESSOURCEN, KOMPONENTEN und SOFTWAREUMGEBUNG.

Dediziert oder nicht dediziert: Das ist hier die Frage

Eine der grundlegendsten Fragen, die ein Netzwerkplan beantworten muss, ist die Frage, ob es im Netzwerk einen oder mehrere dedizierte (zweckgebundene) Server geben wird oder ob es sich um ein Peer-to-Peer-Netzwerk handeln soll, in dem kein Rechner als dedizierter Server fungiert. Falls im Netzwerk lediglich ein Drucker gemeinsam genutzt und hin und wieder eine Datei ausgetauscht werden soll, dann benötigen Sie vielleicht keinen dedizierten Server. Dann können Sie ein Peer-to-Peer-Netzwerk einrichten und die bereits vorhandenen Rechner weiter nutzen. Allerdings können selbst die kleinsten Netzwerke von einem separaten, dedizierten Server profitieren.

Bei der Entscheidung für oder gegen einen dedizierten Server können Sie folgende Dinge in Erwägung ziehen:

- Durch den Einsatz dedizierter Server wird das Netzwerk schneller und die Arbeit damit einfacher und zuverlässiger. Überlegen Sie, was passiert, wenn der Benutzer einer Arbeitsstation, die gleichzeitig als Server verwendet wird, den Rechner ausschaltet und dabei nicht merkt, dass andere Benutzer auf Dateien auf seinem Laufwerk zugreifen.
- Sie müssen nicht unbedingt den leistungsfähigsten und schnellsten Rechner als Server nutzen.

Ich habe schon Netzwerke gesehen, in denen diese Funktion vom langsamsten Computer übernommen wurde, zum Beispiel, wenn der Server hauptsächlich zur gemeinsamen Nutzung von Druckern oder zum Speichern einiger weniger gemeinsamer Dateien verwendet wird. Wenn Sie einen neuen Rechner für Ihr Netzwerk kaufen müssen, überlegen Sie sich, ob Sie nicht einen der älteren Rechner zum Server machen und den neuen als Client nutzen können.

Betrachtung Verschiedener Servertypen

Angenommen, für Ihr Netzwerk werden dedizierte Server benötigt. Dann müssen Sie sich als Nächstes überlegen, welche Servertypen im Netzwerk benötigt werden. Manchmal kann ein einzelner Server eine oder mehrere dieser Rollen übernehmen. Allerdings sollte jeder Server möglichst nur eine einzige Serverrolle übernehmen.

Dateiserver

Dateiserver stellen zentral Festplattenkapazitäten zur Verfügung, die von Clientrechnern im Netzwerk bequem gemeinsam genutzt werden können. Die Hauptaufgabe des Dateiservers besteht im Speichern gemeinsam benutzter Dateien und Programme. Beispielsweise können die Mitglieder einer kleinen Arbeitsgruppe den Platz auf einem Dateiserver zum Speichern von Microsoft-Office-Dokumenten nutzen.

Dateiserver müssen dafür sorgen, dass zwei Benutzer dieselbe Datei nicht gleichzeitig aktualisieren können. Dazu *sperrt (locking)* er die Datei, während sie von einem Benutzer aktualisiert wird. Der zweite Benutzer kann erst dann auf die Datei zugreifen, wenn der erste deren Bearbeitung abgeschlossen hat. Bei Dateien mit Dokumenten (beispielsweise Textdateien oder Tabellen) wird die gesamte Datei gesperrt. Bei Datenbanken kann die Sperrung nur einen kleinen Teil der Datei betreffen, nämlich den Teil, der den gerade aktualisierten Satz enthält.

Druckerserver

Die gemeinsame Nutzung von Druckern ist einer der Hauptgründe für die Existenz vieler kleiner Netzwerke. Zwar ist es häufig gar nicht notwendig, aber Sie können einen Server zum **dedizierten Druckserver machen**, der vorrangig die Daten sammelt, die von Clientcomputern zu einem gemeinsam benutzten Drucker übertragen werden, und dafür sorgt, dass sie ordentlich ausgedruckt werden. Ein einzelner Computer kann gleichzeitig Dateiserver und Druckserver sein, aber die Leistung wird besser, wenn separate Datei- und Druckserver-Computer verwendet werden.

Bei einem Preis von vielleicht 100 Euro oder weniger für einen Tintenstrahldrucker ist die Versuchung groß, jedem Benutzer einen eigenen Drucker zu spendieren. Aber Sie erhalten immer nur das, wofür Sie bezahlen. Statt billige Tintenstrahldrucker für die einzelnen Benutzer zu kaufen, sind Sie vielleicht mit einem wirklich guten gemeinsam verwendeten Laserdrucker besser bedient.

Webserver

Ein **Webserver** ist ein Server, der Programme ausführt, mit denen eine Internet-Website veröffentlicht werden kann. Die zwei verbreitetsten Webserver-Programme sind Microsofts IIS (**Internet Information Services**) und Apache, ein Open-Source-Webserver-Programm, das von der Apache Software Foundation gepflegt wird.

Mailserver

Ein **Mailserver** ist ein Server, der sich um die E-Mail-Anforderungen des Netzwerks kümmert. Er wird mit E-Mail-Server-Software konfiguriert, wie zum Beispiel **Microsoft Exchange Server**. Die Programme auf dem Mailserver müssen mit den verwendeten E-Mail-Programmen kompatibel sein. **Exchange Server** soll zum Beispiel mit **Microsoft Outlook zusammenarbeiten**, das in Microsoft Office enthalten ist.

Datenbankserver

Ein **Datenbankserver** ist ein Server, der Datenbankprogramme ausführt, wie zum Beispiel **Microsofts SQL Server 2005**. Datenbankserver werden normalerweise gemeinsam mit angepassten Geschäftsanwendungen eingesetzt, zum Beispiel **Buchhaltungs- oder Marketingsystemen**. Möglicherweise empfiehlt sich die Kombination von **Datenbank- und Webserver**, wie es zum Beispiel bei Internet-Anbietern der Fall ist.

Auswahl eines Netzwerkbetriebssystems

Falls Sie feststellen, dass Ihr Netzwerk einen oder mehrere dedizierte Server benötigt, müssen Sie im nächsten Schritt entscheiden, welches **Netzwerkbetriebssystem** von diesen benutzt werden soll. Dabei sollten alle Server möglichst dasselbe Netzwerkbetriebssystem benutzen, damit Sie sich nicht mit widersprüchlichen Anforderungen verschiedener Betriebssysteme auseinandersetzen müssen. Sie haben zwar die Auswahl unter vielen verschiedenen Netzwerkbetriebssystemen, aber aus praktischer Sicht beschränken sich die Optionen letztlich auf die folgenden:

- **Windows Server 2003 oder Windows Server 2008**
- **Novell NetWare**
- **Linux oder andere Unix-Varianten**

Planung der Infrastruktur

Sie müssen auch planen, **wie die Rechner** im Netzwerk verbunden werden sollen. Dazu gehört die Auswahl der vom Netzwerk benutzten **Netzwerktopologie**. Sie müssen bestimmen, welche Kabeltypen eingesetzt werden sollen, wie sie geführt werden sollen und ob andere Geräte (zum Beispiel **Repeater, Brücken, Switches und Router**) benötigt werden.

Bei der Auswahl des Kabels gibt es zwar viele Möglichkeiten, aber wahrscheinlich werden Sie zumindest **Cat5e oder bessere UTP-Kabel** für die meisten - wenn nicht alle - Clients im Netzwerk verwenden. Neben dieser Entscheidung gilt es aber, noch viele weitere Entscheidungen zu treffen:

- Wo sollen die Switches für die Arbeitsgruppen installiert werden? Irgendwo auf einem Schreibtisch innerhalb der Gruppe oder in einem zentralen Kabelschrank?
- Wie viele Clients sollen an einen Switch angeschlossen werden und wie viele Switches werden benötigt?
- Falls Sie mehr als einen Switch benötigen, stellt sich die Frage, mit welcher Art Verkabelung die Switches untereinander verbunden werden sollen.

Wenn Sie neue Netzwerkkabel installieren, sollten Sie an den Kabeln nicht sparen. Da die Installation von Netzwerkkabeln sehr arbeitsintensiv ist, bilden die Kosten für die Kabel selbst nur einen geringen Teil der Gesamtkosten. Und wenn Sie jetzt nur ein wenig mehr für Kabel besserer Qualität ausgeben,

dann müssen Sie die Kabel in ein paar Jahren bei der nächsten Aufrüstung des Netzwerks nicht gleich ersetzen.

Diagramme zeichnen

Wenn Sie einen Netzwerkplan erstellen müssen, dann ist es besonders hilfreich, wenn Sie ein Diagramm davon zeichnen. Bei diesem Diagramm kann es sich um einen detaillierten **Grundriss** mit den tatsächlichen Standorten aller **Netzwerkkomponenten** handeln. Dieser Diagrammtyp wird häufig **physische Darstellung** (oder physical map) genannt. Wenn Sie wollen, kann es sich aber auch um eine **logische Darstellung** (logical map) handeln, die ein wenig abstrakter ist. Immer, wenn sich der Netzwerkaufbau ändert, sollte auch das Diagramm aktualisiert werden. **Notieren Sie zudem auch eine detaillierte Beschreibung der Änderung, deren Datum und deren Grund.**

Den Aufbau kleiner Netzwerke können Sie schnell auf der Rückseite eines Bierdeckels skizzieren, aber wenn das Netzwerk aus mehr als ein paar Computern besteht, dann sollten Sie ein Zeichenprogramm verwenden, das Sie bei der Diagrammerstellung unterstützt.

Eines der besten Programme für diesen Zweck ist **Microsoft Visio**.

Einige der nützlichen Funktionen von Visio sind:

- Intelligente Vorlagen und Verknüpfungen zwischen den gezeichneten Netzwerkkomponenten sorgen dafür, dass die Verbindungen selbst dann erhalten bleiben, wenn Sie die Anordnung der Netzwerkkomponenten auf der Seite verändern.
- Es stehen Dutzende nützlicher Schablonen für gängige Netzwerkkomponenten zur Verfügung, nicht nur für Clients und Server, sondern auch für Router, Switches und beinahe alles, was Sie sich nur vorstellen können. Wenn Sie wirklich anspruchsvoll sind, dann können Sie sogar Schablonen erwerben, die bestimmte Geräte detailliert darstellen, wie zum Beispiel Cisco-Router oder IBM-Großrechner.
- Sie können zu jedem Computer oder Gerät im Diagramm Angaben hinzufügen, wie Seriennummern oder deren Standort. Dann können Sie schnell eine Inventarliste ausdrucken, die diese Angaben für alle Geräte im Diagramm enthält.
- Große Diagramme, die sich über mehrere Seiten erstrecken, lassen sich problemlos erstellen.

Glossar/Stichpunkte:

Ethernet, 10BaseT, 100BaseT, RJ45, Client, Server, Dedizierter Server, Repeater, Router, DSL-Modem, Switch, Hub, Cat5e, Patchpanel

Beispiele für ein einfaches LAN mit Internetzugang

Die nachfolgende Geschichte ist zwar wahr, die Namen habe ich aber geändert, um die Unschuldigen zu schützen.

Die Strotzbotz GmbH

Strotzbotz GmbH (STBG) ist ein kleines Unternehmen, das sich auf die Installation von Belägen für Sportplätze, darunter Tennisplätze, Laufbahnen und Fußballfelder, spezialisiert hat. STBG hat gerade mal vier Büroangestellte, die in einem Home-Office arbeiten. Das Unternehmen besitzt drei Rechner:

- Einen brandneuen Dell-Desktop-Computer mit Windows XP Home Edition, den der Chef (Klaus) und seine Stellvertreterin (Judith) gemeinsam für die Erstellung von Angeboten und Marketingunterlagen, die Abwicklung der Korrespondenz und andere Dinge benutzen. Der Rechner besitzt eine integrierte 10/100-MBit/s-Ethernet-Schnittstelle.

Ein älterer Computer läuft noch unter Windows 98 SE und wird von der Buchhalterin (Mia) benutzt. Sie erledigt die Buchführungsaufgaben der Firma mit QuickBooks. Dieser Rechner besitzt keine Netzwerkschnittstelle.

- Der Cheingenieur des Unternehmens (Manfred) nutzt ein Notebook mit der Media-Edition von Windows XP. Manfred nimmt den Computer häufig mit vor Ort. Der Computer besitzt eine eingebaute 10/100/1000-MBit/s-Ethernet-Schnittstelle.
- Alle Rechner enthalten einen CD- oder DVD-Brenner und ein Diskettenlaufwerk.

Das Unternehmen besitzt einen einzigen Drucker. Dieser recht preisgünstige Tintenstrahldrucker ist an Mias Computer angeschlossen. Die Rechner sind nicht vernetzt. Wann immer Klaus, Judith oder Manfred etwas drucken möchten, müssen sie die Datei auf USB-Sticks oder andere Datenträger kopieren und sie Mia geben, die das Dokument dann druckt. Der Rechner, den sich Klaus und Judith teilen, ist über eine DSL-Verbindung mit dem Internet verbunden.

Das Unternehmen will ein Netzwerk installieren, das diese drei Rechner unterstützen soll. Mit dem Netzwerk sollen diese vorrangigen Ziele erreicht werden:

- gemeinsamer Zugriff auf den Drucker, damit die Benutzer keine Datenträger mehr austauschen müssen, um ihre Dokumente zu drucken.
- gemeinsamer sicherer Zugriff auf die Internet-Verbindung, damit alle Benutzer von ihren Rechnern aus auf das Internet zugreifen können.
- An das Netzwerk soll sich ein weiterer Desktop-Computer anschließen lassen, der innerhalb der nächsten sechs Monate gekauft werden soll. Vorgesehen ist möglicherweise ein weiteres Notebook. (Wenn das Geschäft gut läuft, will das Unternehmen einen weiteren Ingenieur einstellen.)
- Das Netzwerk soll für die Benutzer intuitiv benutzbare sein und keine umfassende Pflege erfordern.

Lösung 5

Aufgabe: Planen (incl. Netzwerkdiagramm) und dokumentieren Sie das Netzwerk für die **Strotzbotz GmbH**

Orientieren Sie sich dabei an den vorangegangenen Ausführungen und den nachfolgenden Fragestellungen.

1. Welche Vorüberlegungen zur Nutzung müssen angestellt werden? S.2. (Z. 10-27)
2. Welche Netzwerkart bietet sich an? S.7. (Z. 27-32)
3. Welche Infrastruktur hat das Netzwerk? S.8. (Z. 28-29)
4. Welche Dinge werden für das Netzwerk benötigt? S.9. (Z. 8-32)
5. Welche Kosten verursacht Ihr Netzwerk für die STBG?

Netzwerktopologie

- Stern

Server:

- Windows
- dedizierten Netzwerk
- Canon imageRUNNER ADVANCE C5550i Farbkopierer, Netzwerldrucker, Scanner, Fax

Ausgangspunkte:

- Sharpoint
- überall anmeldbare Rechner

Grundüberlegungen zusammengefasst:

Um verschiedene PCs mit einem Netzwerk zu verbinden, sollte es einen Server geben, der genügend Kapazität hat, um zentral Daten zu speichern. Das schließt auch diverse Arbeitsprogramme mit ein.

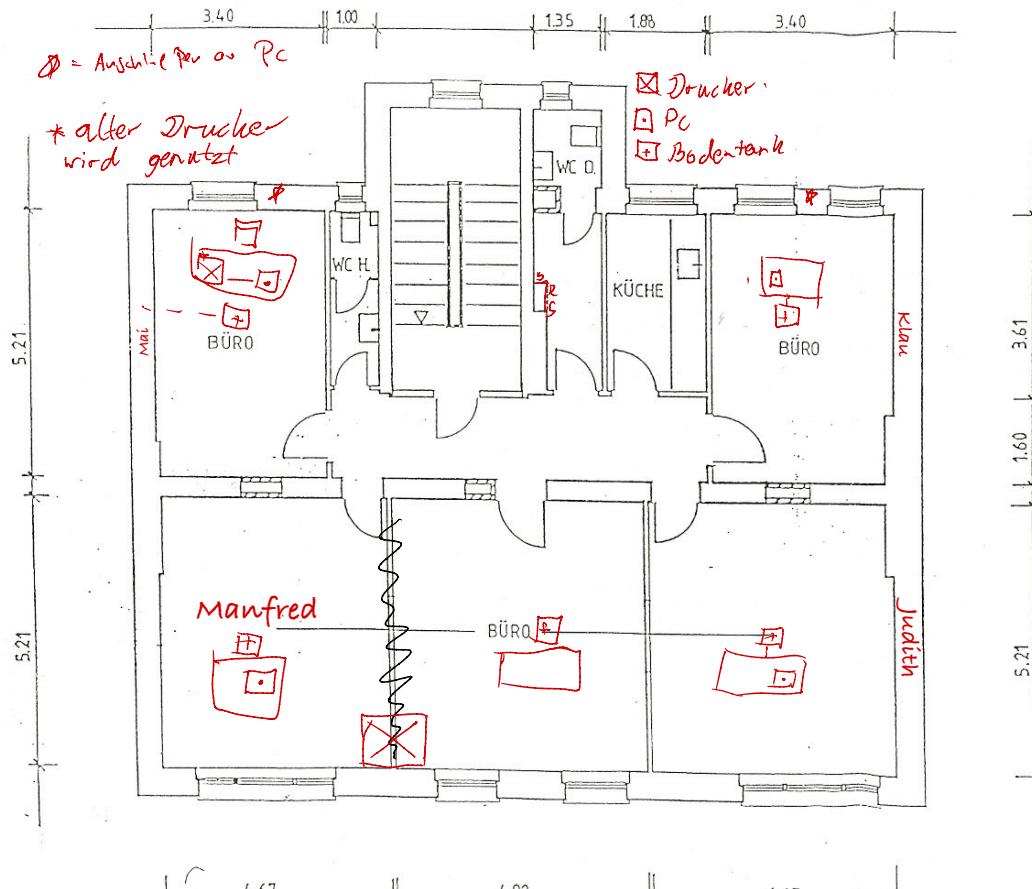
Nach Möglichkeit sollten alle Geräte, die zu dem Netzwerk gehören, das gleiche Betriebssystem haben und vom gleichen Typ sein.

Ein Drucker kann dann von allen PCs des Netzes genutzt werden, um Dokumente zu drucken. Jeder Teilnehmer sollte sich mit seinem Login an jedem dieser Geräte anmelden können, um dort Arbeiten erledigen zu können und auf wichtige Daten und abgelegte Dokumente Zugriff erhalten können. Jeder Mitarbeiter sollte Daten und Ordner auf dem Server speichern können, damit diese von Mitarbeitern eingesehen werden können, wenn dies notwendig wird.

4. Zwei Rechner mit Ethernet-Schnittstelle, DVD-Brenner und ein Diskettenlaufwerk, Windows 98SE, Notebook

Apache2 server STRATO

Rittal ↗



Datenleitungen werden UTP verlegt.

