

Planung und Implementierung einer Gesamtstrukturlösung für die Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG)

Austausch der Serverhardware in den Geschäftsstellen der NLG

Dokumentation der betrieblichen Projektarbeit
im Rahmen der Abschlussprüfung
zum Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Peter Schittkowski
Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG)



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1 Die NLG	3
2. Spezifikation des Projektes	3
2.1 Projektauftrag	3
2.2 Projektbesprechung	3
2.3 Erstellen des Projektplanes	3
3. Ist-Analyse	4
3.1 Beschreibung des Ist-Zustands in der bestehenden Gesamtstruktur	4
3.2 Beschreibung des Ist-Zustands in den Geschäftsstellen der NLG	4
4. Soll-Konzept	5
4.1 Beschreibung des Soll-Zustands in der Gesamtstruktur	5
4.2 Beschreibung des Soll-Zustands in den Geschäftsstellen	5
5. Realisierung	6
5.1 Planung der neuen Gesamtstruktur	6
5.2 Planung der Implementierung in die Gesamtstruktur	6
5.3 Produktbeschaffung	7
5.4 Projektkosten	8
5.5 Installation und Konfiguration des Betriebssystems	8
5.6 Installation und Konfiguration der Anwendungen	9
5.7 Vorbereitende Maßnahmen	9
5.8 Beschreibung der Durchführung in den Geschäftsstellen	10
5.9 Fehleranalyse und –behebung	11
6. Vor- und Nachteile	12
6.1 Alte Gesamtstruktur	12
6.2 Neue Gesamtstruktur	12
7. Fazit	13
8. Anlagen	14
A. Quellennachweis	14
B. Glossar	15
C. Pflichtenheft	16
D. Projektplan	17
E. Hardware-/Produktinformationen	18
F. Zeitlicher Plan der Systemupdates und der Virendefinition	21
G. Softwareauflistung	21
H. Boot.ini	21
I. Gruppenrichtlinie WSUS	22
J. Verwaltung	22
K. Eidesstattliche Erklärung	23

1. Einleitung

1.1 Die NLG

Die 1915 gegründete Niedersächsische Landgesellschaft (NLG) mbH ist ein gemeinnütziges Unternehmen für die Entwicklung der ländlichen Räume in Niedersachsen, Hamburg und Bremen. Ziele der NLG sind die effiziente und nachhaltige Gestaltung und Erhaltung des ländlichen Raumes als moderner Lebensraum. Diese Leistungen erbringt die NLG in zehn Geschäftsstellen in ganz Niedersachsen.

2. Spezifikation des Projektes

2.1 Projektauftrag

Die NLG hält an der jetzigen zentralen Serverstrukturlösung fest, möchte jedoch bestimmte Prozesse wie DHCP und DNS zur Entlastung der WAN-Verbindung zwischen Zentrale und Geschäftsstelle auf die Server in den Geschäftsstellen verteilen.

Da das Thema Sicherheit mehr und mehr in den Vordergrund des Unternehmens gleitet, sollen die Microsoft-Updates mittels WSUS, welcher für die Aktualität der Betriebssysteme, sowie der Microsoft Programme eine entscheidende Rolle spielt, vom Server der jeweiligen Geschäftsstelle erfolgen. Selbiges gilt für die Antivirus-Updates.

Aufgrund dieser hinzukommenden Aufgaben für die Server wird die alte Hardware durch eine neue leistungsfähigere ersetzt. Gleichfalls soll eine Erhöhung der Bandbreite auf 2 MB realisiert werden.

2.2 Projektbesprechung

Zu Beginn der Projektarbeit findet eine Projektbesprechung mit dem Servicebereichsleiter Informationstechnologie, dem Systemadministrator und mir statt. In diesem Meeting werden die Anforderungen des Projektes erläutert, Lösungsvorschläge und deren Realisierbarkeit geklärt und das Pflichtenheft erstellt. In dem Projekt wird mir die Planung und Durchführung der zu realisierenden Prozesse für eine Geschäftsstelle übertragen. Die Arbeiten in den anderen Geschäftsstellen werden zeitgleich bzw. zeitlich gestaffelt parallel durch andere Mitarbeiter der IT-Abteilung durchgeführt. Das Pflichtenheft ist im **Anhang C** dokumentiert.

2.3 Erstellen des Projektplanes

Durch den erstellten Projektplan werden die zeitlichen Staffellungen der Projektarbeit festgehalten. Die Zeitangaben sind auf Erfahrungswerte und Schätzungen zurückzuführen. Der Projektplan ist äquivalent der Zeitplanung des Projektantrages, allerdings durch genauere zeitliche Vorgaben abgestimmt.

Die Vorgaben erlauben es, das Projekt in einzelne Teile aufzuteilen und eine termingerechte Umsetzung zu erzielen, welche im **Anhang D** näher erläutert sind.

3. Ist-Analyse

3.1 Beschreibung des Ist-Zustands in der bestehenden Gesamtstruktur

Die NLG verfügt über eine zentrale Terminalserverlösung auf der die gebräuchlichste Software (Office Anwendungen) für die Benutzer verfügbar ist. Spezielle Software ist auf Einzelplatzrechnern in Abhängigkeit von Lizenzen installiert.

Die Dienste DHCP und DNS werden mittels eines Servers in der Zentrale für alle Clients der NLG bereitgestellt. In der Zentrale übernimmt weiterhin ein Server die Funktion als Domänencontroller, File- und Printserver. Die zehn Geschäftsstellen der Niedersächsischen Landgesellschaft mbH (NLG) sind mittels einer 1MB ADSL WAN-Verbindung mit der Zentrale verbunden. Die Serverstruktur ist in **Bild 1** zu sehen.

Durch die geringe Kapazität der Leitung kommt es regelmäßig zu einer vollständigen Netzauslastung. Diese Situation bedroht die wirtschaftliche Effizienz der NLG.

3.2 Beschreibung des Ist-Zustands in den Geschäftsstellen der NLG

Es befindet sich jeweils ein Server in den Geschäftsstellen, der die Funktion Domänencontroller, File- und Printserver übernimmt. Darüber hinaus wird ein Server als DHCP-Relay Agent eingesetzt.

Die ADSL-Verbindung ist mittels Priorisierung wie folgt unterteilt:

- Terminalserverdatenströme 75%
- Druckdatenströme 15%
- Restliche Daten (Datenaustausch zwischen Geschäftsstelle und Terminalserverumgebung, administrative Zwecke, DHCP, DNS, Replikationen der Domänencontroller) 10%

Das aktive Management der Leitung erfolgt durch T-Systems.

Eine Übersicht der bisherigen Gesamtstruktur ist in **Bild 1** abgebildet.

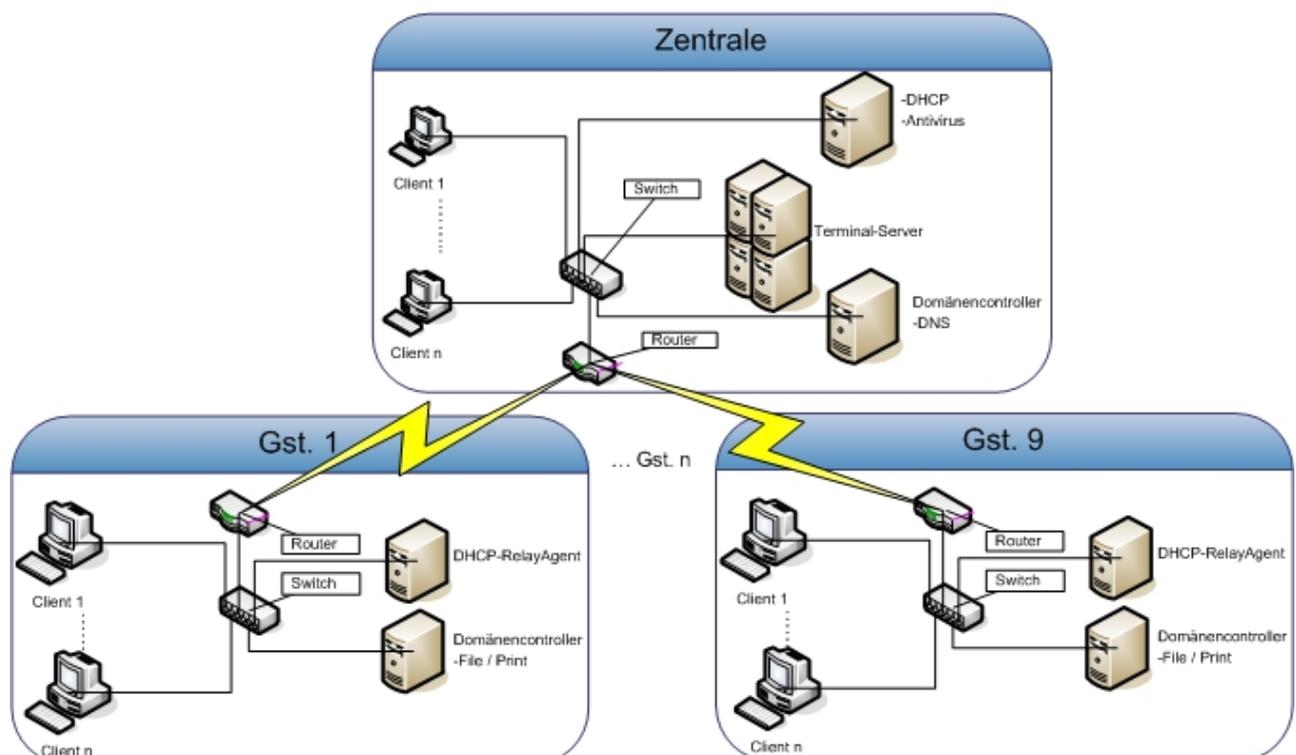


Bild 1

4. Soll-Konzept

4.1 Beschreibung des Soll-Zustands in der Gesamtstruktur

Das Konzept der Terminalserver, ebenso der Domänencontroller in den Geschäftsstellen, welche als File- und Printserver eingesetzt sind, bleibt weiterhin bestehen. Da es aber in vergangener Zeit zu Speicherengpässen auf den vor Ort befindlichen File-Servern gekommen ist, soll auch eine größere Festplattenkapazität mit zusätzlichen Sicherungslösungen bereitgestellt werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, bedarf es neuer Serverhardware. Da in den Geschäftsstellen ungenormte Serverschränke vorhanden sind, wird sich aus Kostengründen für einen Standalone-Serverlösung entschieden, denn die zusätzliche Anschaffung neuer Serverschränke mit Rack-Servern würde das Budget überschreiten. Die Übersicht der neu eingesetzten Hardware befindet sich im **Anhang E**. Zur Entlastung der WAN-Verbindung wird die Kapazität auf 2MB SDSL erhöht. Diese Aufgabe wird durch T-Systems übernommen. An den Gesprächen hierzu bin ich nicht beteiligt.

4.2 Beschreibung des Soll-Zustands in den Geschäftsstellen

Als Neuerung werden nun die Dienste DHCP und DNS ebenfalls durch die Server der Geschäftsstellen übernommen. Damit wird eine deutliche Verringerung der Netzwerklast spürbar.

Damit schneller auf kritische Lücken in Microsoft Betriebssystem und Programmen reagiert werden kann, wird zusätzlich ein WSUS Server zum Einsatz gebracht. Ebenfalls wird zur Erhöhung der Sicherheit ein Antivirus-Update Dienst bereitgestellt. Damit wird der administrative Aufwand der Patchverwaltung und Virendefinitionsupdates extrem verringert. Die Clients sollen Ihre Systemupdates und Virendefinition vom übergeordneten Server der jeweiligen Geschäftsstelle bekommen. Diese wiederum beziehen täglich automatisch ihre Updates nach einem eingestellten Zeitplan vom zuständigen Server in der Zentrale.

Die zeitliche Struktur wird im **Anhang F** dokumentiert. Eine Übersicht der neuen Gesamtstruktur wird in **Bild 2** gezeigt.

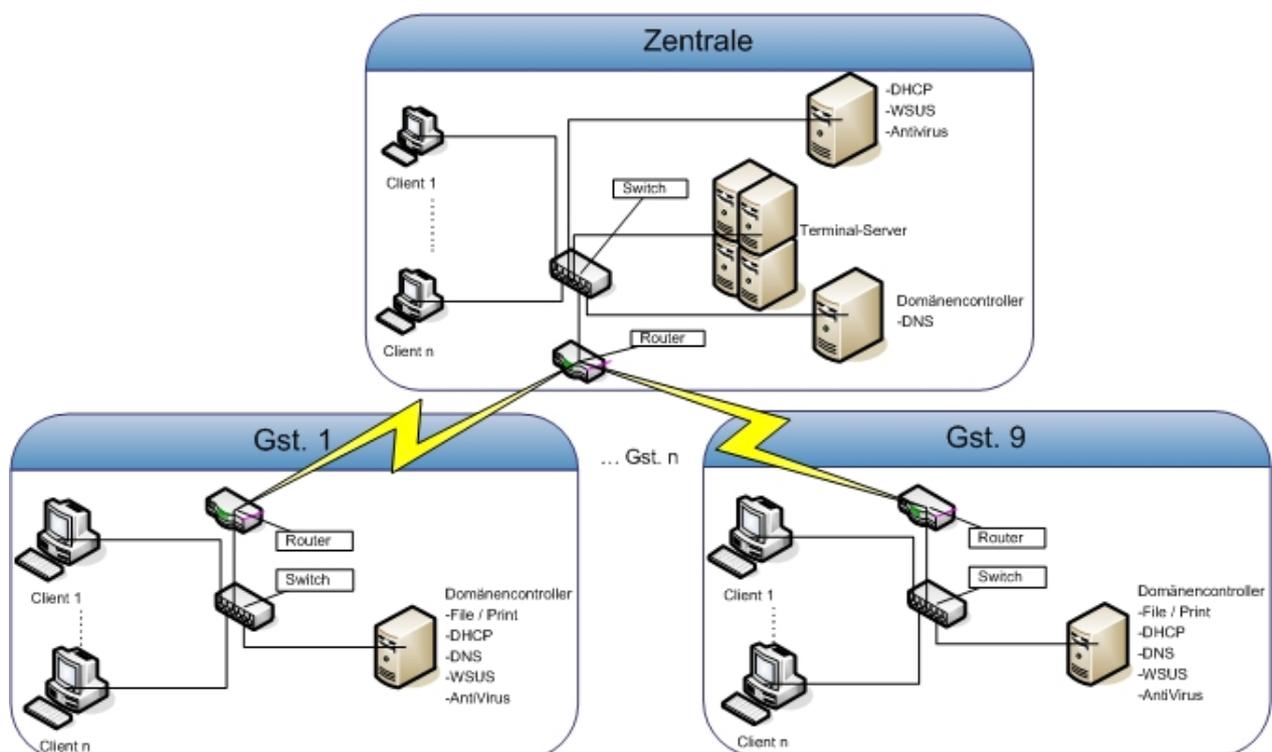


Bild 2

5. Realisierung

5.1 Planung der neuen Gesamtstruktur

Die Umsetzung des Projektes beruht auf mehreren Punkten. Zum Einen wird die Bandbreite der vorhandenen WAN-Verbindung erhöht, zum Anderen die Hardware und somit die in den Geschäftsstellen befindlichen Server ausgetauscht sowie Serverdienste (siehe **Bild 2**) strukturiert dezentralisiert. Eine Updateverteilung für Microsoft Produkte und der Antivirensoftware wird automatisch und zeitgesteuert erfolgen.

Um die bestehenden Probleme des Netzwerkengpasses zu lösen, wird an eine Erhöhung der Bandbreite zwischen den Geschäftsstellen und der Zentrale gedacht, was aber das eigentliche Problem des hohen Netzwerkverkehrs nicht mindert. So können zwar mehr Daten zeitgleich übertragen werden, aber zu Stoß-Zeiten ist eine Auslastung des Netzwerkes noch immer nicht ausgeschlossen. Dies wird in einer von T-Systems durchgeführten Netzwerkmessung analysiert und anschließend dargestellt. Trotzdem wird eine Erhöhung der Bandbreite in Erwägung gezogen, um speziell die Terminaldatenströme, sowie Filetransfer zwischen Geschäftsstelle und Zentrale und Daten für die administrativen Zwecke zu beschleunigen. Hierbei wird von einer ADSL-Leitung zu einer SDSL-Leitung gewechselt. Die Leitungsumstellung wird durch T-Systems erfolgen.

Ein weiterer Punkt, um das Problem der Netzauslastung zu mindern ist, dass die DHCP-Relay Agents in den Geschäftsstellen entfernt werden und dafür die Domänencontroller den DHCP-Dienst unabhängig von der Zentrale zur Verfügung stellen.

Durch den Wegfall eines Servers je Geschäftsstelle verringern sich der administrative Aufwand und die Kosten, da eine Lizenz für das Server-Betriebssystem eingespart wird.

Durch den Einsatz des DHCP-Dienstes werden keine DHCP-Anfragen der Clients mittels des DHCP-Relay Agenten über die WAN-Verbindung an die Zentrale übermittelt.

Da das Thema Sicherheit der Betriebssysteme ein entscheidender Punkt im Unternehmen ist, wird nach ausgiebigen Recherchen der Windows Server Update Services (WSUS) als geeignet bestimmt. Gründe hierfür sind unter anderem, dass der Support zum Vorgänger Software Update Service (SUS) Ende 2006 komplett eingestellt wird und der WSUS von Microsoft kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Hinzu kommt, dass im Unternehmen grundsätzlich nur Microsoft-Software als Betriebssystem eingesetzt wird. Der spätere Ablauf der Patchverteilung wird so geregelt sein, dass auch hier wieder der Netzwerktraffic minimiert wird. Um dies zu erreichen, wird es in der Zentrale einen WSUS-Dienst geben von denen die Geschäftsstellen-Server ihre Sicherheitspatches beziehen und diese dann den Clients in den jeweiligen Geschäftsstellen anbieten. Somit ist auch hier wieder eine Minimierung des Netzwerkverkehrs auf das Wesentliche beschränkt. Das gleiche Prinzip wird bei der Virendefinition-Verteilung angewandt.

5.2 Planung der Implementierung in die Gesamtstruktur

Bei der Implementierung sind die nach Möglichkeit ununterbrochene innerbetriebliche Arbeit, sowie eine transparente Umstellung für den Benutzer berücksichtigt.

Eine Priorität liegt in der Übernahme der bestehenden Datenstruktur auf den File-Servern. Ebenfalls müssen die Netzwerkdrucker lückenlos mit in das neue System übernommen werden. Um dies zu realisieren bedarf es einer genauen Planung.

Die Server werden durch ein Systemhaus hardwaretechnisch zusammengebaut und in die Zentrale ausgeliefert.

Auf jedem Server wird das Betriebssystem Windows Server 2003 Standard Edition zweimal installiert. Ein System wird als Produktivsystem genutzt. Hier werden Dienste und zusätzliche Software installiert und konfiguriert. Das andere System steht als Backup zur Verfügung. Hiermit könnte sich der Systemstatus des Produktivsystems in einem Fehlerfall wiederherstellen lassen.

Ist der Server fertig installiert, wird der Server via „Sysprep“ zurückgesetzt. Dies muss geschehen, da jede Windows Server 2003 Installation eine eigene Security-Identifikation (SID) erzeugt. Unter dieser wird der Rechner gegenüber anderen Computern im Netzwerk eindeutig identifiziert. Wird dies nicht beachtet, würde diese SID mehrfach existieren und Probleme im Netzwerk sind die Folge.

Danach wird ein Image des vorhandenen Servers erstellt und auf die anderen Server verteilt. Beim nächsten Start des Servers wird ein Mini-Setup ausgeführt. Dieses Mini-Setup nimmt nur wenige Abfragen vor und sorgt dafür, dass der Rechner wieder mit einer neuen eindeutigen SID versehen wird.

Der hieraus resultierende Vorteil ist, dass die Installation und Konfiguration der Systeme identisch sind. Ein langwieriges Konfigurieren der Systeme entfällt, was ebenfalls zu einer Zeitersparnis und Problemverhinderung führt. Zudem eignet sich Sysprep dazu, ein System mit gleicher Hardware mehrmals abzubilden.

Die vorhandene Datenstruktur wird durch eine Wiederherstellung einer Datensicherung auf den neuen Server übernommen. Die Abgleichung der Daten erfolgt dann beim Austausch des Servers mittels eines Skriptes. Damit die Benutzer auf die Daten wieder zugreifen können, wird eine Freigabe erstellt. Dieser Freigabename ist identisch mit dem vorhergegangenen.

Die Netzwerkdrucker werden mit dem vom Microsoft zur Verfügung gestellten Tool Printer Migrator (Printmig) kopiert. Mit Printmig werden die folgenden Konfigurationsinformationen gesichert:

- Drucker
- Definierte Druckerwarteschlangen
- Druckertreiber
- Informationen zu Freigaben, einschließlich aller Datei- und Druckerfreigaben, und Benutzerberechtigungen
- Die folgenden Druckeranschlussmonitore:
 - Hewlett-Packard-Netzwerkanschluss
 - LexMark MarkVision-Anschlussmonitor (IP/DLC)
 - Jet Admin
 - LPR-Anschluss
 - Digital Network Port
 - Apple Talk-Anschlussmonitor
 - Standardanschlussmonitor

Die bisher genannten Schritte werden von mir in der Zentrale durchgeführt.

5.3 Produktbeschaffung

Bei der Auswahl des Herstellers und bei der Beschaffung des Produktes fließen viele Faktoren ein.

Einerseits soll eine neue, schnelle, leistungsstarke und zukunftssichere Serverlösung zum Einsatz kommen, andererseits darf der finanzielle Aspekt nicht aus dem Auge gelassen werden.

Mehrere Angebote werden bei verschiedenen Systemhäusern eingeholt und verglichen. Eine Entscheidung ist in Abstimmung mit dem Leiter des Servicebereiches Informationstechnologie zu Gunsten des Produktes HP ergangen. Ausschlaggebend für die Produktwahl sind unter anderem positive Erfahrungen mit den bereits in der Zentrale eingesetzten Rackserverssystemen, sowie die Supportleistung des Herstellers bei defekter Hardware.

Bei der Auswahl wird auf ausreichend Speicherkapazität geachtet. Eine Ausfallsicherheit wird u.a. durch das redundante Netzteil, einer unabhängigen Stromversorgung (USV) und ein RAID 5 Festplattensystem erwirkt. Das RAID-5-Array besteht aus insgesamt vier SCSI-

Festplatten, wobei eine Platte als Hot-Spare nochmals zur Ausfallsicherheit beiträgt. Nähere Informationen zu der Serverausstattung sind im **Anhang F** beschrieben. Die Lieferung der Server in die Zentrale erfolgt durch das Systemhaus Bechtle Hannover.

5.4 Projektkosten

Das Gesamtpaket der zehn Server einschließlich USV und Care Packs liegen bei 63.000,- Euro. Für die Software liegen Lizenzen im Rahmen eine Enterprise Agreement Vertrages mit Microsoft vor. Die Care Packs bedeuten eine Verlängerung der üblichen ein Jahres Garantie auf die Laufzeit von 3 Jahren mit dem Servicelevel 4 Stunden Reaktion und innerhalb von 24 Stunden ist ein eventueller Schaden am Server behoben.

Die gemanagten Routerverbindungen und ein ISDN-Backup in alle Geschäftsstellen kosten etwa 7.000,- Euro im Monat.

5.5 Installation und Konfiguration des Betriebssystems

Als Betriebssystem hat sich Windows Server 2003 Standard erwiesen, da diese Version 1 bis 4 Prozessoren und bis zu 4 GB RAM unterstützt und somit optimal auf die Hardwarestruktur der Server zugeschnitten ist. Zusatzfunktionen wie sie die Enterprise Edition umfasst sind nicht erforderlich.

Die Partitionierung der Festplatten, sowie die Installation und Konfiguration von Windows Server 2003 mit integriertem Service Pack 1 erfolgt mit folgender Einteilung:

- Partition C: (5 GB) (Notfallsystempartition)
- Partition D: (20 GB) (Systempartition)
- Partition E: (180 GB) (Dateifreigabe)

Partition C: wird mit Windows Server 2003 Standard standardmäßig installiert. Zusätzlich wird die Software „Backup Exec“ vom Hersteller Symantec hinzugefügt. Mit diesem System ist es möglich die Produktivpartition D:, z.B. nach fehlgeschlagener Installation eines Patches und anschließenden Abstürzen des Betriebssystems, mittels Datensicherung schnellstmöglich wiederherzustellen.

Auf Partition D: sind ebenfalls das Betriebssystem Windows Server 2003 Standard und zusätzlich die Dienste DHCP und DNS installiert. Die Konfiguration dieser Dienste erfolgt erst in der Geschäftsstelle.

Zum Beheben kleinerer Probleme, z.B. fehlerhafter Eintrag in der Systemdatei „boot.ini“ oder ähnlichem, wird zudem die Wiederherstellungskonsole installiert. Die Wiederherstellungskonsole stellt Funktionen bereit, in der sich beispielsweise Gerätetreiber oder Strukturdateien der Registry durch fehlerfrei arbeitende Ausführungen ersetzen lassen. Um Differenzen zwischen Hard- und Software zu vermeiden und Unterstützung neuer Hardware zu gewährleisten, erfolgt ein Treiber-, sowie ein Firmwareupdate der gesamten Hardware mit der beigelegten HP-Smart-CD.

Nach Beendigung der Installationen wird die Remotedesktop-Funktion aktiviert. Damit kann bei diesem Betriebssystem auf eine kostenpflichtige Remotedesktoplösung eines Drittanbieters verzichtet werden. Diese Funktion ermöglicht es den Administratoren, den Server mittels der von Microsoft mitgelieferten Funktion einer grafischen Oberfläche des Systems zentral verwalten zu können.

Eine Erstellung eines zusätzlichen Benutzerkontos für einen Mitarbeiter der Geschäftsstelle zu administrativen Zwecken wird somit unterbunden und eine mögliche Fehlerquelle oder Sicherheitslücke ausgeschlossen.

Auf der Partition D: wird ein Ordner „_install“ angelegt, der für administrative Zwecke diverse Software und den kompletten Ordner des „I386“ Verzeichnis der Windows 2003 CD bereitstellt. Die Freigabe ist aus Sicherheitsgründen versteckt. Ebenfalls ist der Ordner mit

Zugriffsberechtigungen versehen. Eine Auflistung der in dem Ordner befindlichen Software ist im **Anhang G** aufgelistet.

Zum Abschluss der Betriebssystemkonfiguration wird die Systemdatei „Boot.ini“ angepasst. Es wird die Bezeichnung der zu ladenden Partitionen eindeutig in „Windows 2003 Server (Notfall)“ und in „Windows 2003 Server (Produktion)“ benannt. Die Anzeigzeit des Auswahlbildschirmes des zu ladenden Betriebssystems wird auf 10 Sekunden eingestellt. Wird beim Bootvorgang keine manuelle Auswahl getätigt, wird standardmäßig die Produktions-Partition geladen. Ein Abbild der Boot.ini ist im **Anhang H** dokumentiert.

5.6 Installation und Konfiguration der Anwendungen

Zunächst wird von der Partition D: gebootet und der HP Powermanager, der zusammen mit der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) das kontrollierte Herunterfahren des Systems bei einem Stromausfall regelt, installiert. Als Antivirensoftware wird das Produkt Symantec Corporate Edition 9.0 zum Einsatz gebracht. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass eine Serverinstallation erfolgt. Nur hier kann eine Gruppe, welcher dieser Server als übergeordnet gilt, eingerichtet werden. Als Gruppenname wird der Standort der Geschäftsstelle gewählt. Diese Gruppenzusammenfassung ist für den Updatevorgang der Antivirensignatur innerhalb einer Geschäftsstelle notwendig. Weitergehend werden die Standardeinstellungen gewählt. Bei diesem Server wird der Updateserver der Zentrale als übergeordnet eingestellt.

Der Punkt Datensicherheit und das Wiederherstellen von Dateien im Notfall ist ein wichtiger Punkt, der nicht außer Acht gelassen werden sollte. Als Backup Software wird Symantec Backup Exec 10.0 gewählt, da dies ebenfalls in der Zentrale eingesetzt wird.

Da die Installation und Konfiguration von Symantec Backup Exec an den Rechnernamen gebunden ist, kann eine Installation erst nach der endgültigen Zuordnung des Rechnernamens in der jeweiligen Geschäftsstelle stattfinden.

Als nebensächliche Extras werden ein PDF-Server und das Tool BGInfo installiert.

Der PDF-Server arbeitet im Zusammenhang mit Ghostscripttreibern wie ein virtueller Drucker und konvertiert jeden beliebigen Ausdruck in das PDF-Format und stellt es den Benutzern per Mail zu. BGInfo ist hilfreich, da es alle Rechnerinformationen (IP-Adresse, Rechnername, Speicher, Zeitpunkt des letzten Bootens usw.) als Hintergrundbild bereitstellt. Bei jedem Booten werden die Informationen aktualisiert.

5.7 Vorbereitende Maßnahmen

Nachdem das System erfolgreich vorbereitet ist, wird Sysprep auf der Notfall- sowie auf der Produktionspartition durchgeführt. Das Mini-Setup greift später auf eine Antwortdatei zurück. In der Antwortdatei sind Informationen, in denen Vorgaben, die normalerweise im Rahmen der Installation von Windows 2003 Server vom Setup-Programm abgefragt werden und manuell eingetippt werden müssen, bereitgestellt. So muss nicht bei jedem Server z.B. noch einmal die Zeitzone, der Rechnername, etc eingetragen werden, da z.B. der Rechnername erst in den Geschäftsstellen vergeben werden soll. Nach erfolgreicher Durchführung von Sysprep wird der Server automatisch heruntergefahren. Um nun das Festplattenabbild erfolgreich auf die restlichen Server zu übertragen, bedarf es einer Imaging Software, die ein RAID-System unterstützt. Hier hat sich Acronis True Image Server als geeignet erwiesen. Ein weiterer Vorteil der Software ist die erfolgreiche Unterstützung von Netzwerkfreigaben. So kann das Image des vorkonfigurierten Servers auf den Fileserver der Zentrale übertragen werden und ist somit für die restlichen Server verfügbar. Die übrigen 8 Server werden mit einer vorher erstellten Acronis Boot-CD gestartet und ziehen sich das Image über die Netzfreigabe. Dieser Vorgang kann mit allen Servern zeitgleich vollzogen werden. Nachdem das Image auf allen Servern aufgespielt ist, werden die Server neu gestartet und das RAID initialisiert sich automatisch.

Nach erfolgreicher Initialisierung wird zunächst von der Notfallpartition gebootet. Hier wird der Servername „DCxa“ eingegeben. X steht für die Geschäftsstelle und a wird als Zusatz

gewählt zum Ausschluss von redundanten Servernamen. Dies geschieht da die neuen Server später genau so bezeichnet werden wie die Alten. Die Server werden hier nicht in die Domäne aufgenommen, da der Name in der Domäne nur einmalig vergeben werden kann. Ein Neustart des Systems ist nun erforderlich. Beim Neustart wird im Bootloader, die Auswahl Windows 2003 Server Produktion gewählt. Auch auf dieser Ebene werden die Servernamen nach dem vorherigen Schema vergeben, mit der Ausnahme, dass die Server in die Domäne aufgenommen werden. Ein Neustart des Systems ist auch hier wieder erforderlich. Zuletzt erfolgt der Kopiervorgang der Fileserver-Daten, von den alten Servern auf die Neuen. Die Drucker werden via Printmig von dem alten Serversystem exportiert. Die gesamten Druckerinformationen werden in einer Cab-Datei gespeichert, so dass diese auf den neuen Servern einfach importiert werden können. Um eventuellen Problemen vor Ort vorzubeugen, wird die Druckerwarteschlange auf dem neuen Server deaktiviert. Bei einer gleichzeitigen Nutzung von neuer und alter Serverhardware in der jeweiligen Geschäftsstelle können Probleme auftreten, wenn beide Server die gleichen Drucker freigeben.

Bevor nun der Austausch der Serverhardware in der Geschäftsstelle geschehen kann, müssen in der Zentrale noch Anpassungen erfolgen. Zunächst wird der WSUS auf dem Domänencontroller in der Zentrale installiert. Um dieses erfolgreich zu realisieren benötigt der WSUS die Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine und ASP.NET 1.1. Diese wird automatisch bei der Installation mitinstalliert. Bei der Installation wird der Port 8530 festgelegt. Grund hierfür ist, dass der eigentliche Port 80, der das Hypertext Transfer Protocol überträgt, durch den HP Powermanger bereits vergeben ist. Der Port 8530 wird bei der Installation automatisch als Alternative angeboten. Der komplette WSUS ist über ein Webinterface zu steuern. Zur Konfiguration des WSUS wird über den Browser, der Pfad „<http://dc1:8530/WSUSAdmin>“ aufgerufen. Bei der Updateklassifizierung werden nur Servicepacks, Sicherheitsupdate, Updates, wichtige Updates und Update-Rollups ausgewählt.

Die Updateklassifizierung soll sich auf die Produkte Microsoft Exchange Server 2003, SQL Server, Office XP / 2003, Windows 2000, Windows Server 2003 und Windows XP in deutscher Sprache beschränken. Es findet eine tägliche Synchronisation mit einem Microsoft Update Service Server statt.

5.8 Beschreibung der Durchführung in den Geschäftsstellen

In der Geschäftsstelle wird zuerst eine Synchronisation der Fileserver Daten ausgeführt. Dies wird durch „xcopy \\dcx\Dateifreigabe E:\Dateifreigabe /D /E /C /Y“ in der Kommandozeile realisiert. Die zusätzlichen Schalter sind notwendig, damit nur die neu erstellten und geänderten Dateien kopiert und Bestätigungen unterdrückt werden. Nach erfolgreichem Kopieren wird der alte Domänencontroller mit dcpromo heruntergestuft und heruntergefahren. Als nächstes wird eine Systemreplikation in alle Standorte manuell durchgeführt. Dieser Schritt ist notwendig, damit sämtliche Domänencontroller in der Domäne die Information haben, dass der alte Domänencontroller nicht mehr zur Verfügung steht.

Auf dem neuen Server werden nun die IP-Konfigurationen und der Name des alten Servers manuell eingegeben. Anschließend wird der neue Server per dcpromo zum Domänencontroller hochgestuft. Nach erfolgreichem Hochstufen wird wieder in sämtliche Standorte manuell repliziert, damit der neue Domänencontroller die restlichen Daten austauschen kann. Ein manuelles Anstoßen des Replizierungsvorganges ist nicht zwingend erforderlich, da beim Heraufstufen eines Servers zu einem Domänencontroller automatisch eine Replikation stattfindet. Um die Benutzer vollständig authentisieren zu können, fungiert der Domänencontroller als Global-Catalogserver. Diesbezüglich kann der Start einer nächsten Replikation durchaus bis zu einer Stunde oder länger dauern. Der Global-Catalog ermöglicht das Auffinden von Domänen-Ressourcen. In ihm sind Teilbeschreibungen von Objekten innerhalb des Active Directory sowie eine vollständige Kopie der Attribute aller Objekte seiner eigenen Domäne und zusätzlich eine beschränkte Sammlung derer von anderen Domänen vorhanden. Das Replikationsintervall ist mit „Active Directory Standorte und Dienste“ einzustellen. Die Standardreplikationszeit beträgt 180 min. Ebenfalls werden

Replikationspartner manuell eingestellt. Diese Option wird in Erwägung gezogen, falls in der Zukunft die verschiedenen Geschäftsstellen in untergeordnete Domänen aufgeteilt werden sollen.

Nach erfolgreicher Replikation wird der DHCP-Bereich für die Geschäftsstelle in der Zentrale gelöscht. Im gleichen Zuge wird der DHCP-Dienst am neuen Server konfiguriert. Es werden die DHCP-Bereichsoptionen sowie der zu vergebende Adresspool eingerichtet. Danach wird der Server autorisiert. Dies ist notwendig, damit der Server innerhalb der Active Directory Umgebung berechtigt ist IP-Adressen zu vergeben.

Damit der Zugriff für die Benutzer auf den neuen Server gewährleistet ist, wird die Netzwerkfreigabe-, sowie NTFS-Berechtigungen nach vorheriger Struktur eingerichtet sowie die Druckerwarteschlange gestartet.

Danach erfolgt die Installation von IIS und WSUS. Die Updates sowie die Datenbankdateien werden unter D:\WSUS gespeichert. Inhalte der Webseite, die zum eigentlichen Konfigurieren des WSUS dienen, befinden sich unter D:\Programme\Update Services. Bei der Installation muss auch hier wieder darauf geachtet werden, dass der Port 8530 als zu erstellende Webseite gewählt wird und dass diesmal der Server Einstellungen vom Server aus der Zentrale erbt. Bei dieser Konfiguration erbt der Geschäftsstellenserver sämtliche Einstellungen aus der Zentrale, so dass diese nicht noch einmal explizit eingestellt werden müssen. Um den eigentlichen WSUS in Betrieb zu nehmen, bedarf es einer Gruppenrichtlinie, in der unter anderem der interne Pfad für den Microsoft Updatedienst angegeben ist und den verschiedenen Clients die WSUS-Server zugewiesen werden. Bevor die Richtlinie bearbeitet und eingesetzt werden kann, muss sie im Gruppenrichtlinienditor über Administrative Vorlagen hinzugefügt werden. Um dies zu realisieren, wird von einem Windows XP Client mit Servicepack 2 die Datei wuau.adm aus dem inf Verzeichnis im Systemverzeichnis exportiert. Um die ADM-Datei genauer zu beschreiben, verweise ich auf ein Zitat aus der Windows Hilfe:

„Eine ADM-Datei besteht aus einer Hierarchie von Kategorien und Unterkategorien, durch die definiert wird, auf welche Weise die Richtlinieneinstellungen dargestellt werden sollen. Darüber hinaus enthält sie die folgenden Informationen:

- Registrierungspfade für die jeweiligen Einstellungen.
- Optionen oder Einschränkungen für die Werte der jeweiligen Einstellungen.
- Ein Standardwert für eine Vielzahl von Einstellungen.
- Erläuterungen der Funktionen der jeweiligen Einstellungen.
- Die Windows-Versionen, die die jeweiligen Einstellungen unterstützen.“

*(Zitat: Windows XP Hilfe, Administrative Vorlagen,
ms-its:C:\WINDOWS\Help\SPconcepts.chm::/ADM.htm)*

Die ADM-Datei wird nach erfolgreichem Exportieren auf den Server importiert. Genauere Angaben über den Inhalt der Gruppenrichtlinie sind im **Anhang I** dokumentiert. Zu guter Letzt wird die Backupsoftware Symantec Backup Exec 10.0 installiert. Hier wird als Regel erstellt, dass die Produktions- sowie die Dateifreigabepartition täglich um 20:00 Uhr via Bandsicherung gesichert werden soll. Es wird ein tägliches Vollbackup vollzogen.

5.9 Fehleranalyse und –behebung

Um die Verbindung in die Zentrale zu prüfen wird eine Telnetverbindung zu einem Server in der Zentrale aufgerufen. Grund für eine Telnetverbindung ist, dass alle 7 Schichten des OSI-Modells durchlaufen werden, so dass eine Fehlerquelle diesbezüglich ausgeschlossen werden kann. Hierbei treten keine Fehler auf.

Das DNS wird über den „nslookup“ Befehl getestet. Auch dies verläuft fehlerfrei.

Die Überprüfung des DHCP-Dienstes erfolgt, indem sich ein Client neu am Netz anmeldet und an diesem über „ipconfig /all“ die IP-Adresse überprüft wird. Hierbei kommt es zu einem Fehler, da vergessen wurde den DHCP-Server zu autorisieren.

Sämtliche Clients ziehen sich nach entsprechender Aktualisierung und Konfiguration der Virensoftware die neuste Virendefinition vom Server. Selbiges gilt für die Microsoftupdates.

Es treten keine weiteren Fehler auf.

6. Vor- und Nachteile

6.1 Alte Gesamtstruktur

Ein Vorteil in der alten Gesamtstruktur ist die zentrale Administration. Hier werden die Dienste DHCP, DNS und Anti-Virus verwaltet, was einen geringen Aufwand darstellt.

Eindeutiger Nachteil ist die hohe Netzbelastung, da der DHCP-Vorgang in die Zentrale weitergeleitet wird. Der DHCP-Server ist ein weiterer kritischer Punkt, da ein eventueller Ausfall des Servers in der Zentrale, alle Geschäftsstellen in Mitleidenschaft ziehen kann und Clients keine IP-Adressen mehr beziehen können.

6.2 Neue Gesamtstruktur

Vorteil der neuen Struktur ist ganz klar die Entlastung der Standleitung, die die Geschäftsstellen an die Zentrale anbinden. Die Dienste DHCP und DNS werden für jede Außenstelle selbstständig und unabhängig voneinander ausgeführt. Bei einem eventuellen Ausfall der Dienste ist nur die zutreffende Niederlassung betroffen, nicht aber alle restlichen Außenstellen. Im Punkte Sicherheit bietet die neue Lösung einen weiteren Vorteil gegenüber der alten Umgebung. Die neu hinzugekommenen Dienste WSUS und Anti-Virus bieten einen leicht administrierbaren Bereich, um die Aktualität der eingesetzten Microsoft Produkte, sowie die Virendefinition zu gewährleisten. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Standleitung nicht ausgelastet ist, weil Systemupdates und Virendefinitionen nachts, nach einem geregelten Plan vollzogen werden. Einen weiteren Vorteil bietet die neue Serverhardware, mit der deutlich schneller gearbeitet werden kann. Bei einem eventuellen Datenverlust ist durch die zur Verfügung stehende Backupstrategie und das zusätzlichem RAID-5 System, die Datensicherheit gewährleistet.

Nachteil der neuen Gesamtstruktur ist klar die Anschaffung der neuen Hardware. Hinzu kommen die Kosten der neuen Sicherungsbänder. Der administrative Aufwand erhöht sich minimal, da die Dienste der verschiedenen Außenstellen gewartet und gepflegt werden müssen. Um sich hiervon ein Bild zu machen ist im **Anhang J** ein Abbild einer Microsoft Management Console, welche die zu verwaltenden Dienste auflistet.

7. Fazit

Vom geplanten zeitlichen Ablauf, der im Projektantrag aufgeführt ist, wird nur minimal abgewichen. Die eigentliche Planung des Projektes hat länger gedauert als eigentlich erwartet. Alles in allem kann das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden. Das Soll-Konzept wird komplett umgesetzt. Bei Betrachtung der Kosten für das Projekt und im Vergleich zu Alternativlösungen ist die erstellte Gesamtstruktur vollkommen zufrieden stellend und jederzeit vertretbar.

Nach erfolgreichem Beenden des Projektes, stellt sich rückblickend die Frage „Was kann man besser machen?“ Im Nachhinein kann man den Systemstatus des alten Domänencontrollers sichern und auf dem neuen Server via Bandsicherung einspielen. Dies ist bei einem eventuellen Ausfall der WAN-Verbindung vorteilhaft, um den neuen Domänencontroller trotzdem mit den Active Directory Informationen zu versehen.

8. Anlagen

A. Quellennachweis

Zur Umsetzung des Projektes wurde folgende Literatur und Webseiten genutzt:

Literatur:

Martin Kuppinger, „Windows Server 2003 – Das Handbuch“, Microsoft Press, 2003

PDF-Server, in: c't 06/2004, S. 230-232

Ulrich Schlüter, „Integrationshandbuch Microsoft-Netzwerk“, Galileo Computing, 2003

Webseiten:

HP, RAID-Controllerinformationen,

<http://h10010.www1.hp.com/wwpc/at/de/sm/WF06c/A1-1699443-1699575-1699575-12311568-12311568-7645593.html>, Stand: 24. März 2006

HP, Server-Produktinformationen,

<http://h10010.www1.hp.com/wwpc/at/de/sm/WF06b/131-137-371335-371335-12083625-11302957-57378499.html>, Stand: 24. März 2006

HP, USV-Produktinformationen, <http://www.computeronlineshop.net/USV/HP-USV-T1500XR-1500VA-Euro-1021711.html>, Stand: 24. März 2006

Microsoft, Hilfe und Support, Druckermigration,

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb%3Bde%3B315983>, Stand: 24. März 2006

Microsoft, Windows Server 2003 R2, WSUS,

<http://www.microsoft.com/germany/windowsserver2003/technologien/updateservices/default.aspx>, Stand: 24. März 2006

Rumborak, PDF-Server, <http://www.rumborak.de/produktives/>, Stand: 24. März 2006

Wikipedia, freie Enzyklopädie, <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>, Stand: 24. März 2006

B. Glossar

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)

Anschluss für einen digitalen Breitbandanschluss, wobei die Sende- und Empfangsgeschwindigkeit unterschiedlichen sind.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Dynamisches Zuweisen von IP-Adressen und weiteren netzwerkspezifischen Konfigurationen an Computer, mittels eines dafür vorgesehenen Servers.

DHCP-Relay Agent (Dynamic Host Configuration Protocol- Relay Agent)

Leitet DHCP-Anfragen innerhalb eines Netzes an einen DHCP-Server weiter.

DNS (Domain Name System)

Auflösen von Namen in IP-Adressen (forward lookup) oder, IP-Adressen in Namen (reverse lookup)

IIS (Internet Information Services)

Ein Microsoft Serverdienst der Internet-Funktionen wie Webserver-, FTP-, SMTP-, POP3-, WebDAV- und Index-Dienste bereitstellt.

NTFS (New Technology File System)

Dateisystem seit Windows NT. Bietet einen gezielten Zugriffsschutz auf Dateien und Verzeichnisse.

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

Ansammlung mehrerer physikalischer Festplatten zu einem logischen Laufwerk.

SCSI (Small Computer System Interface)

Eine standardisierte, parallele Schnittstelle zur Datenübertragung zwischen Geräten auf einem Computer-Bus.

SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line)

Anschluss für einen digitalen Breitbandanschluss, wobei die Sende- und Empfangsgeschwindigkeit gleich sind.

WAN (Wide Area Network)

Weitbereichsnetz wie zum Beispiel das Internet.

WSUS (Windows Server Update Services)

Dienst der für Patches und Updates zuständig ist. Er ist der Nachfolger des SUS (Software Update Services).

C. Pflichtenheft

Pflichtenheft für: Peter Schittkowski

Projekt: Planung und Implementierung einer Gesamtstrukturlösung für die Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG)

Austausch der Serverhardware in den Geschäftsstellen der NLG

Grobbeschreibung:

Erstellen einer neuen Gesamtstruktur und Migration von neuer Serverhardware.

Zielbestimmung:

Musskriterien

- Auslagerung der Dienste DNS, DHCP in die jeweiligen Geschäftsstellen
- Die Dienste WSUS und Antivirus-Update neu hinzufügen
- Alte Hardware durch eine neue leistungsfähigere ersetzen
- Fileserver Daten auf neue Hardware übertragen
- Server dienen weiterhin als Domänencontroller
- Sämtliche installierte Drucker auf neue Hardware übertragen
- Erhöhung der Bandbreite auf 2 MB SDSL (wird durch T-Systems vorgenommen)
- Test der Gesamtlösung
- Fehleranalyse und –behebung

Wunschkriterien

- Fertigstellung des Projektes ende März 2006

Abgrenzungskriterien

- Eine Schulung / Unterweisung der IT-Mitarbeiter ist nicht notwendig
- Kostenrahmen bis 70.000 €

Produkteinsatz

In den Geschäftsstellen der NLG mbH.

Produktumgebung

Installation, Konfiguration und Integration in den Serverräumen der NLG in den verschiedenen Geschäftsstellen.

Projektumgebung

Arbeitsplatz in der Firma und in den verschiedenen Geschäftsstellen.

Abnahmeprüfung:

Test auf Funktionalität aller Systemkomponenten durch den Systemadministrator Ulf Kirsten, nach Fertigstellung des Projektes, während und nach der Fertigung durch Peter Schittkowski.

D. Projektplan

Nr	13. Mrz								14. Mrz								15. Mrz								16. Mrz								17. Mrz							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	█																																							
2																																								
3																																								
4																																								
5																																								

1.	Spezifikation	2 Std
1.1	Projektbesprechung	1 Std
1.2	Erstellen des Projektplanes	1 Std
2.	Ist Analyse	2 Std
2.1	Erstellen eines Netzwerkplanes	1 Std
2.2	Analyse der gegebenen Daten	1 Std
3.	Soll-Konzept	7 Std
3.1	Planung eines neuen Gesamtstrukturbildes der NLG	2 Std
3.2	Planung der Implementierung in die bestehende Gesamtstruktur der NLG	5 Std
4.	Realisierung	14 Std
4.1	Installation und Konfiguration der Software	8 Std
4.2	Austausch (Rollout) der vorhandenen Serverhardware	4 Std
4.3	Fehleranalyse und –behebung	2 Std
5.	Dokumentation des Projektes	10 Std
5.1	Projektdokumentation	10 Std
Gesamt		<u>35 Std</u>

E. Hardware-/Produktinformationen

HP ProLiant-Server ML370 G4 (379908-041) – Spezifikationen

Prozessor, Betriebssystem und Speicher	
Prozessor	Intel® Xeon®-Prozessor 3,20 GHz • 3,20 GHz, 2 MB Level 2-Cache, 800 MHz Front-Side-Bus
Anzahl Prozessoren	1 Prozessor
Prozessorerweiterung	bis zu 2 unterstützt
Systembus	800 MHz Front-Side-Bus
Interner Cache	2 MB Level 2-Cache
Standard Hauptspeicher	1 GB Hauptspeicher Standard
Maximaler Hauptspeicher	Bis zu 16 GB Hauptspeicher
Speichersteckplätze	8 Steckplätze
Speichertyp	Single-Ranked 2-Wege Interleaved PC2-3200 mit 400 MHz
Interne Laufwerke	
Interne Festplatte	Kein Festplattenlaufwerk in der Standardkonfiguration
Festplattengeschw.	Nicht relevant
Festplattencontroller	Integrierter Dual-Channel Ultra320 SCSI-Adapter
Interne Laufwerkseinschübe	Sechs 1" Hot-Plug-Laufwerkseinschübe
CD-ROM und DVD	48x IDE CD-ROM-Laufwerk
Optisches Laufwerk – Typ	CD-ROM
Systemmerkmale	
Gehäusotyp	Tower (5U)
Chipsatz	Intel® E7520 Chipsatz
Netzwerkschnittstelle	Integrierte NC7781 PCI-X Gigabit-NIC
Externe E/A-Anschlüsse	Parallel – 1; Seriell – 2; Zeigegerät (Maus) – 1; Grafik – 1; Tastatur – 1; Netzwerk RJ-45 - 1; iLO-Remote-Management-Port – 1; USB 2.0 - 3 (2 hinten, 1 vorne)
Erweiterungssteckplätze	4x 64 Bit/100 MHz PCI-X, 3,3 Volt; 2x PCI Express x4
Netzteiltyp	775 W, Hot-Plug-Netzteil konform mit CE-Siegel; Optionales Netzteil sorgt für Redundanz.
Energiebedarf	100 bis 132 V AC/200 bis 240 V AC 50/60 Hz

Kompatible Betriebssysteme	Microsoft® Windows® 2000 Server; Microsoft® Windows® Server 2003 Server; Novell NetWare; SCO OpenServer and OpenUNIX; LINUX (Red Hat, SuSE, United Linux); VMware Virtualization Software
Abmessungen (B x T x H)	22,07 x 71,12 x 46,88 cm
Gewicht	31,75 kg

HP ProLiant RAID Smart Array Controller (273915-B21) – Spezifikationen

Technische Daten	
Unterstütztes Protokoll	Ultra320, Ultra3, Ultra2
Anzahl Verbindungen (intern/extern)	2/2 (erweiterbar auf 2/4)
Anzahl Laufwerke	28 (erweiterbar auf 56)
Cache	128 MB DDR-RAM BBWC zum Lesen/Schreiben, erweiterbar auf 512 MB insgesamt mit 512 MB BBWC Enabler
Wiederherstellungs-ROM	Ja
RAID-Unterstützung	0, 1, 1+0, 5, 6 (ADG)
Maximale Kapazität	8 TB
Übertragungsrate (MBit/s)	640 MB/s insgesamt, 320 MB/s pro Kanal
PCI-Bus	64 Bit, 133 MHz PCI-X

HP ProLiant Ultra320 SCSI Festplattenlaufwerke (286778-B22) – Spezifikationen

Technische Daten	
Datenübertragungsrate	320 MB/s
Maximale Kapazität	72,8 GB
Übertragungsrate (MBit/s)	320 MB/s
Festplattengeschw.	15.000 U/min
Hot-Plug-Unterstützung	Ja
Hostschnittstelle	Ultra320

HP USV T1500XR 1500VA Euro– Spezifikationen

Technische Daten	
Arbeitsmodus	Line-Interactive
Leistung (VA)	1500VA
Leistung(W)	1050W
Nennspannung	230V
Autonomiezeit	6min
Geräuschpegel	46db(A)
Eingangsfrequenz	50/60Hz
Ausgangsspannung	220V 240V 230V
Ausgangsfrequenz	50/60Hz
Systemmerkmale	
Batterie	Blei-Gel Akku wartungsfrei
Schnittstellen	1x RS232
Spannungsschutz	JA
Alarm	LED-Meldung Alarmmanagement

F. Zeitlicher Plan der Systemupdates und der Virendefinition

Die Systemupdates sowie die Virendefinitionen werden von den Geschäftsstellenservern täglich zu folgenden Zeiten bezogen:

Zentrale	03:30h
Aurich	04:00h
Braunschweig	04:15h
Bremerhaven	04:30h
Göttingen	04:45h
Lüneburg	05:00h
Meppen	05:15h
Oldenburg	05:30h
Osnabrück	05:45h
Verden	06:00h

G. Softwareauflistung

Microsoft Office 2003
Microsoft Windows 2000
Microsoft Windows XP
Adobe Acrobat Reader 7
Citrix Program Neighborhood
Symantec Anti Virus Corporate Edition 9.0
BGInfo
Printer Migrator

H. Boot.ini

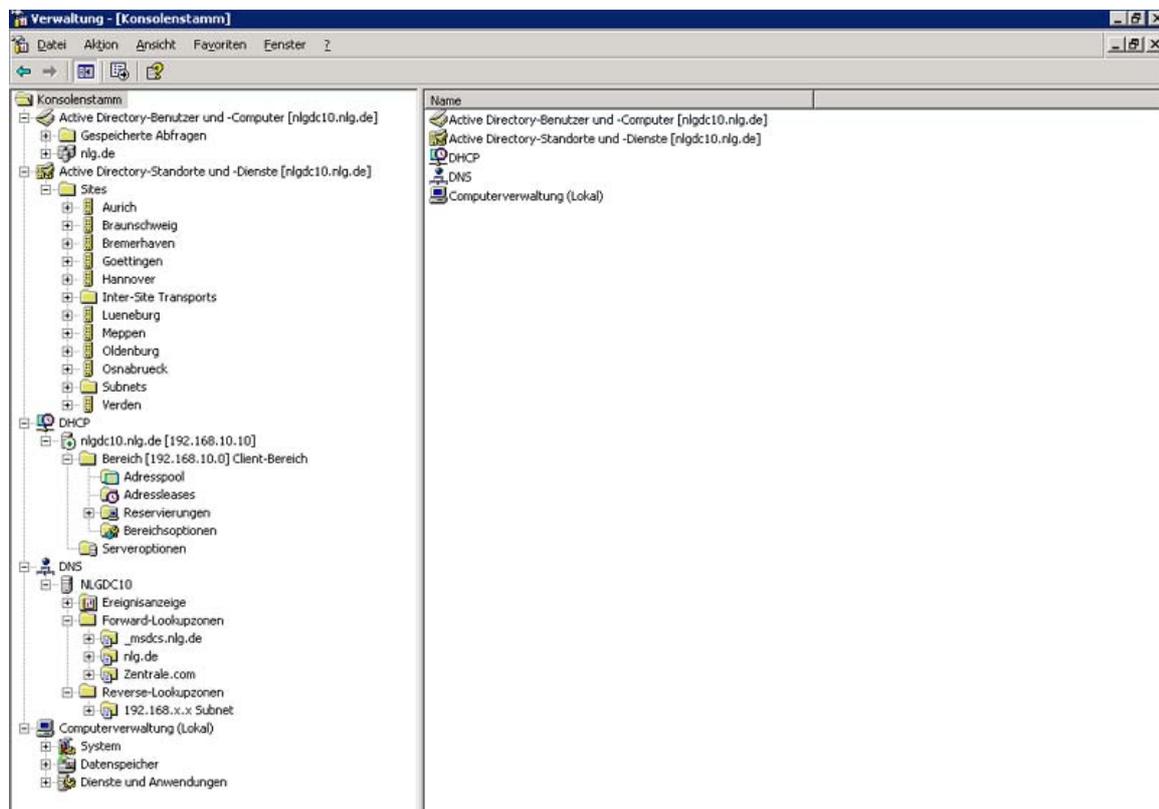
```
[boot loader]
timeout=10
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS="Windows Server 2003
Produktion" /noexecute=optout /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Windows Server 2003 Notfall"
/noexecute=optout /fastdetect
C:\CMDCONS\BOOTSECT.DAT="Microsoft Windows-Wiederherstellungskonsole"
/cmdcons
```

I. Gruppenrichtlinie WSUS

Computerkonfiguration (Aktiviert)	
Administrative Vorlagen	
Windows-Komponenten/Windows Update	
Richtlinie	Einstellung
Automatische Updates konfigurieren	Aktiviert
Automatische Updates konfigurieren: Folgende Einstellungen sind nur erforderlich und gelten nur, wenn 4 gewählt wird. Geplanter Installationstag: Geplante Installationszeit:	4 - Autom. Downloaden und laut Zeitplan installieren 6 - Jeden Freitag 12:00
Richtlinie	Einstellung
Clientseitige Zielzuordnung aktivieren	Aktiviert
Zielgruppenname für diesen Computer	00-Clients
Richtlinie	Einstellung
Die Standardoption "Updates installieren und herunterfahren" im Dialogfeld "Windows herunterfahren" nicht anpassen	Deaktiviert
Internen Pfad für den Microsoft Updatedienst angeben	Aktiviert
Interner Updatedienst zum Ermitteln von Updates: Intranetserver für die Statistiken: (Beispiel: http://IntranetUpd01)	http://nlgdc1:8530 http://nlgdc1:8530
Richtlinie	Einstellung
Keinen automatischen Neustart für geplante Installationen durchführen	Aktiviert
Nicht-Administratoren gestatten, Updatebenachrichtigungen zu erhalten	Deaktiviert
Option "Updates installieren und herunterfahren" im Dialogfeld "Windows herunterfahren" nicht anzeigen	Aktiviert
Suchhäufigkeit für automatische Updates	Aktiviert
In folgenden Abständen (Stunden) nach Updates suchen:	22
Richtlinie	Einstellung
Zeitplan für geplante Installationen neu erstellen	Aktiviert
Wartezeit nach Systemstart (Minuten):	1

In den jeweiligen Geschäftsstellen wird statt des „dc1“ der jeweils zuständige Server der Geschäftsstelle angegeben.

J. Verwaltung



K. Eidesstattliche Erklärung

Industrie- und Handelskammer Hannover
 Schiffgraben 49, 30175 Hannover

Bestätigung über die durchgeführte Projektarbeit
 diese Bestätigung ist als letzte Seite in die Projektdokumentation einzubinden

Antragsteller(in): Name Schittkowski Vorname Peter Straße Sahlkamp 188 PLZ, Ort 30657 Hannover	Ausbildungsbetrieb (Umschulungsträger): Niedersächsische Landgesellschaft mbH Arndtstr. 19 30167 Hannover
--	--

Die Bestätigung ist in Druckschrift oder maschinell auszufüllen.

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag):
 Planung und Implementierung einer Gesamtstrukturlösung für die NLG
 Austausch der Serverhardware in den Geschäftsstellen der NLG

20-Mär-06	24-Mär-06	35 Stunden
Projektbeginn	Projektfertigstellung	Zeitaufwand in Stunden

Bestätigung des Ausbildungsbetriebes (Praktikumsbetriebs):
 Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb (Praktikumsbetrieb):

Nordmann
Name

Karsten
Vorname

Niedersächsische Landgesellschaft
 mit beschränkter Haftung
 Arndtstr. 19 · 30167 Hannover


 Unterschrift

Verbindliche Erklärung:
 Ich versichere, dass ich das Projekt und die dazugehörige Dokumentation selbständig erarbeitet habe.

Hannover, 24.03.2006

Ort, Datum


 Unterschrift des Prüflings