

## **Verschlungene Wege - Servermigration von Microsoft® Windows® NT4 auf Windows® 2000**

Müller, D.; Niklaus, J.

*Die heutige IT-Landschaft ist von stetiger Weiterentwicklung geprägt. Aufgrund nicht mehr ausreichender Hardware-Ressourcen beim in die Jahre gekommenen Server wurde der Einsatz eines neuen Domänencontrollers am IMW notwendig. Somit galt es für die Administratoren, die Migration der Serverkomponenten zu organisieren und möglichst ohne große Ausfallzeiten durchzuführen. Nach grundlegenden Planungen der Administratoren und einer ausgiebigen Testphase erfolgte Ende 2001 die Umstellung. Dank der Vorbereitung gestaltete sich diese problemlos und erfolgreich. Der folgende Artikel bietet eine kurze Übersicht der Maßnahmen, die bei der Windows-Servermigration durchgeführt wurden und zieht ein kurzes Resümee.*

*The today's IT landscape is marked by constant developments. Due to no longer sufficient hardware resources of the aged server the use of a new domain-controller became necessary at the IMW. Thus, it was up to the administrators to organise the migration of the server components and preferably to enforce this without long down times. After basic planning of the administrators and an extensive test phase, the conversion took place end of 2001. Thanks to the detailed preparation this became problem-free and successful. The following article offers a brief overview of the measures, which have been carried out during the Windows server migration and makes a short summary.*

### **1 Einleitung**

Bei der derzeitigen rasanten Entwicklung der IT-Landschaft ist es zeitweise schwer, auf dem aktuellsten Stand der Dinge bezüglich Hard- und Software zu bleiben. Dabei ist es aber auch wichtig, nicht jeder Neuentwicklung schnell und unbedacht nachzugeben. Entscheidungen, ob ein Software-Update wirklich notwendig ist oder ob die oft kostspielige Anschaffung neuer leistungsstärkerer Hardware sinnvoll erscheint, sollten wohl überlegt getroffen werden. Unüberlegte Entscheidungen ziehen oft einen Rattenschwanz an zusätzlich auftretenden Problemen nach sich, die einen oft

erheblichen zusätzlichen Arbeits- und Administrationsaufwand bedeuten, was entsprechend mit Kostensteigerungen einhergeht.

Durch eine generelle Umorientierung der IT-Struktur der Personal-Arbeitsplätze am IMW auf PC-Clients und der Erweiterung der PC basierten Arbeitsplätze für Studenten Mitte des Jahres 2000, kam dem vorhandenen Windows® NT4 Server eine schwerpunktmäßige Bedeutung zu. Aufgrund der erhöhten Belastung in bezug auf Datentransfer und -volumen traten zunehmend Engpässe auf. Vor allem die Festplattenkapazitäten erreichten ihre Limits.

Der entstandene Handlungsbedarf wurde von den Administratoren des IMW erkannt. Dementsprechend wurde in mehreren Meetings der Administratoren darüber diskutiert und beschlossen, wie zu reagieren ist, was zu tun ist und wie demzufolge vorgegangen werden sollte. Dabei lag die Prämisse darauf, den Rechnerbetrieb möglichst ungestört ohne größere Ausfälle (geringe Down Time) weiterführen zu können.

Zu den Entscheidungen, die von den Administratoren getroffen wurden, zählten u.a.:

- Anschaffung einer neuen Server-Hardware
- Migration auf aktuelles Serverbetriebssystem
- Migration auf aktuelle Mailserver-Version
- Neue Anti-Viren Software
- Reorganisation serverbasierter Software

Mit der Entscheidung für die Anschaffung einer neuen, separaten Hardwareplattform war es möglich, den neuen Server parallel zum im Betrieb befindlichen aufzubauen und zu testen. Zudem stand der "alte" Server bei möglichen auftretenden Problemen während der Umstellungsphase jederzeit als Backup zur Verfügung.

### **2 Vorbereitung der Migration**

#### **2.1 Identifikation der Komponenten**

Zur Vorbereitung einer möglichst problemlosen Migration aller Serverkomponenten erfolgte zunächst eine grundlegende Planungsphase. In

ersten Sitzungen der Administratoren des IMW wurden die Rahmenbedingungen und Verantwortlichkeiten für die Servermigration festgelegt. Dabei wurden die entsprechenden Komponenten und Methodiken identifiziert, die für den vollständigen Migrationsprozess der Gesamtstrukturen von Relevanz waren. Der Gesamtprozess gliederte sich dabei in zwei getrennte Abschnitte, nämlich einmal die Neuinstallation eines Servers und die anschließende Migration der Domänenkomponenten. Recherchen über Internet, Literatur und Handel lieferten einen ersten Überblick über Umfang der Teilaufgaben und eventuell mögliche Problembereiche. So war es möglich, schon früh Lücken in der geplanten Ablaufprozedur zu erkennen und diese gezielt zu verifizieren.

## 2.2 Serverkomponenten

Der erste Abschnitt der Serverumstellung betraf die Neuanschaffung einer den Anforderungen entsprechenden leistungsfähigen Hardwareplattform, sowie die Installation und Einrichtung der Server-Software und notwendiger Applikationen.

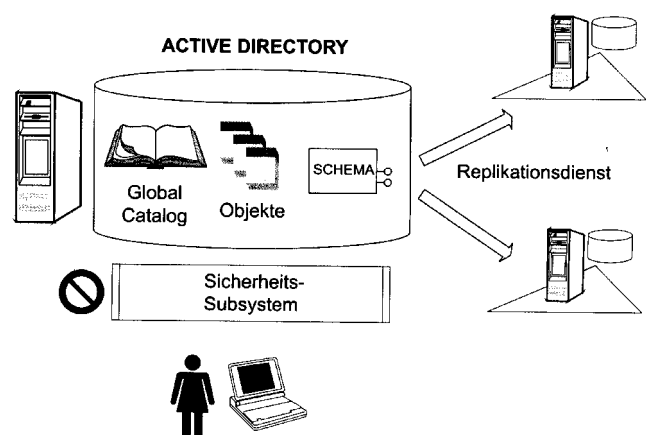
Die Eckdaten der Hardware-Spezifikationen der gewählten Server-Plattform sind: 19" Gehäuse, 1GB RAM, Dual Board mit zwei 1GHz Intel® Pentium III Prozessoren, Highpoint Raid Controller (on board), 2 x 60GB Hard Disk (Raid Level 1, Stripe Set), SMC 9432 Etherpower II 10/100 Mbit, ATI Rage Fury Pro 32MB.

Bei der Wahl des Serverbetriebssystems erfolgte ein Upgrade von Microsoft Windows NT4.0 Server auf Windows 2000 Server (Multilanguage) und damit ein Wechsel zum Active Directory Verzeichnissystem. Die Hauptkomponenten an zusätzlicher Applikationssoftware, die auf dem modernisierten Server zum Einsatz kommen, sind als Organisationssystem ein Microsoft Exchange Server 2000, die Anti-Viren Software Sophos Anti-Virus®, für die Datensicherheit das Backup-System Veritas NetBackup™ Version 3.4, der hausinterne Datenbankserver Filemaker 5, sowie das Client- und Software-Management Tool NetInstall® 5.51 von der NetSupport GmbH.

## 2.3 Active Directory™

Active Directory (AD) ist der aktuelle Verzeichnisdienst von Microsoft, der zusammen mit

Windows 2000 Server eingeführt wurde. Dieser Dienst vereinigt das Internet Domain Name System (DNS), die X.500-Namenskonventionen und das Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) /1/. Diese mächtige Kombination ermöglicht es, sowohl applikationsspezifische Verzeichnisse als auch Verzeichnisse von Netzwerkbetriebssystemen in einem allgemein zugänglichen Verzeichnis zur Verfügung zu stellen. Das Active Directory selbst ist eine Datenbank, deren Aufbau von einem Schema geregelt wird (**Bild 1**). Sie stellt Methoden zur schnellen Generierung von Abfragen zur Verfügung und wird, je nach Bedarf, im Netzwerk repliziert. Der Zugang auf die Daten wird durch die Vergabe von Rechten für authentifizierte Benutzer geregelt.



**Bild 1:** Grundstruktur des Active Directory

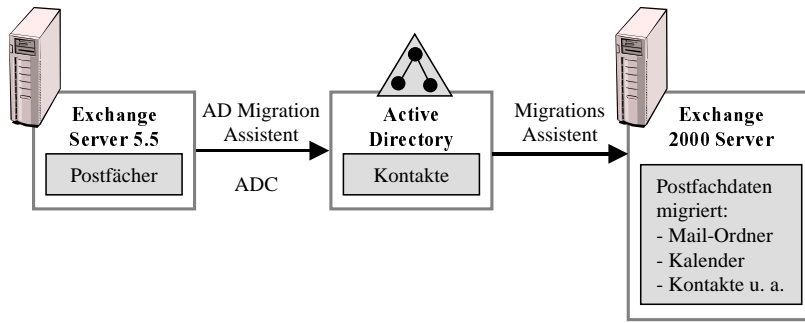
## 2.4 Active Directory™ Migrationsprogramm

Zur Durchführung der Migration der vorhandenen Windows NT4 Domäne auf Windows 2000 Server wurde das Active Directory™-Migrationsprogramm (ADMT) von Microsoft® ausgewählt. Das ADMT stellt, wie von Microsoft® propagiert, eine einfache, sichere und schnelle Lösung zur Migration von Windows NT zum Active Directory-Verzeichnisdienst von Windows 2000 Server bereit. Als Systemvoraussetzungen für ADMT muss auf der Zieldomäne das Betriebssystem Windows 2000 Server und auf der Quelldomäne entweder Windows 2000 oder Windows NT 4.0 Server (PDC) mit SP4 oder höher installiert sein /4/.

Das Programm unterstützt den Systemadministrator vor Beginn der Migration beim Diagnostizieren möglicher Probleme. Mithilfe vordefinierter, aufgabenbasierter Assistenten innerhalb der Migrationssoftware ist es sowohl möglich Benutzer, Gruppen und Computer zu migrieren, als auch korrekte Dateiberechtigungen

einzustellen. Basierend auf der Berichtsfunktion (Protokolldateien) des Programms können die

Die Postfachinformationen werden in den beiden Exchange Versionen an unterschiedlichen Orten abgelegt. Wurden sie in Version 5.5 noch direkt im Exchange Verzeichnis verwaltet, sind sie in Exchange 2000 in die Struktur des AD eingebettet. Folglich ist es notwendig, alle Konten der alten Organisation im AD existent zu haben.



**Bild 2:** Migrations-Szenario Exchange

Auswirkungen der Migration vor und nach Verschiebungsoperationen eingeschätzt werden. In vielen Fällen kann bei einem Problem während der Migration die vorherige Struktur automatisch mit der Rollbackfunktion wiederhergestellt werden.

Beim Migrieren von Benutzern und Gruppen mithilfe von ADMT wird das ADMT-Programm auf der Konsole der Zieldomäne, in unserem Falle auf dem Windows 2000 Server installiert. Abgesehen davon muss keine weitere Software auf den Computern in der Quelldomäne installiert werden. Beim Migrieren von Computern installiert das ADMT automatisch Dienste (so genannte Agenten) auf den Quellcomputern. Somit ist es nicht nötig, Software manuell auf jeden einzelnen Quellcomputer zu laden, um die Migration durchführen zu können. Nachdem der Agent seine Aufgabe erfüllt hat, wird er automatisch deinstalliert.

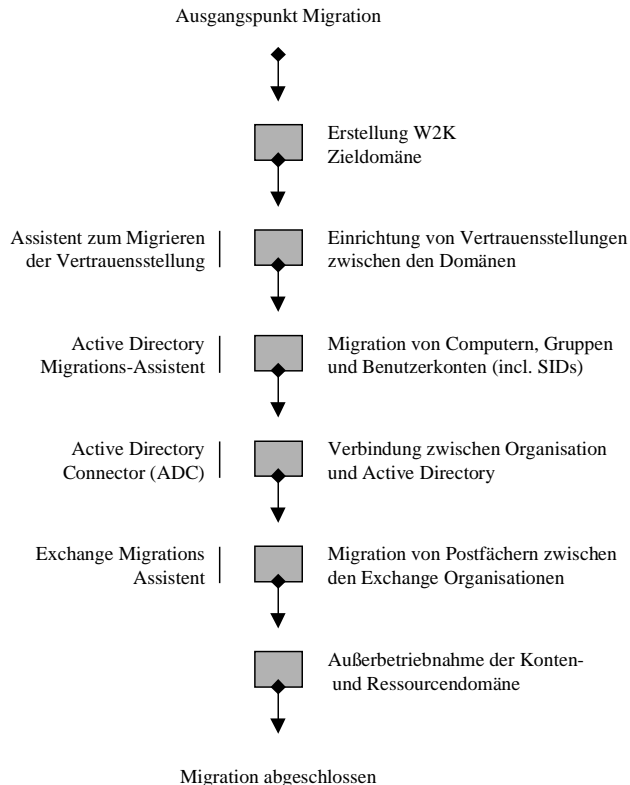
Deshalb wurde, auch wenn wir nicht die größte Organisation sind, die erweiterte Migrations-Strategie (siehe **Bild 2**) angewendet, um möglichst wenig Störungen im laufenden Betrieb und durch die Koexistenz der Verzeichnisse eine zusätzliche Absicherung zu haben. Dazu benötigt man den Microsoft Active Directory Connector (ADC), der nach Anwendung des ADMT eine Verbindung zwischen Organisation und AD herstellt. Die Ausführung des Migrations Assistenten sorgt für die Übernahme der Daten aus den Postfächern der alten Exchange-Organisation. /2,3/

**3 Durchführung der Migration**

Aufgrund der durchgeführten Planungsphase waren alle benötigten Komponenten und

**2.5 Exchange Migrations Assistent**

Neben der Migration von Benutzerkonten und Domänenressourcen, war es zusätzlich noch notwendig, die zugehörigen Postfächer aus der alten Exchange-Organisation zu übernehmen. Eine direkte Möglichkeit der Migration von Postfächern zwischen zwei Exchange-Organisationen, hier von Exchange 5.5 zu Exchange 2000, bot erst der im Exchange 2000 Server Service Pack 2 enthaltene Migrations Assistent.



Applikationen bekannt. Dementsprechend wurde auf dieser Basis ein Vorgehensplan (siehe **Bild 3**) aufgestellt, wie letztendlich die Servermigration realisiert werden sollte.

Am Ausgangspunkt der

**Bild 3:** Ablaufschema der Servermigration am IMW

Migration stand zunächst die Erstellung einer neuen Zieldomäne auf Basis von Microsoft Windows 2000 Server. Nach der Komplettinstallation der Serversoftware und der zusätzlichen Applikationen (vgl. Kap. 2.2) stand der neue Server im Parallelbetrieb zur Verfügung.

Um Transaktionen zwischen verschiedenen Domänen durchführen zu können ist es notwendig, Vertrauensstellungen zwischen diesen Domänen einzurichten. Dies muss auf beiden Seiten geschehen (bidirektional, transitiv) und wird von dem Assistenten zum Migrieren der Vertrauensstellung unterstützt. Nach der Aktivierung der Vertrauensstellung zwischen den zu migrierenden Serverkomponenten wurden mithilfe des ADMT (vgl. Kap. 2.4) die Computerkonten, sowie die Gruppen und Benutzerkonten inklusive der Security Identifier (SID) auf die neue Domäne übertragen. Die Übernahme erfolgte schrittweise für die einzelnen Komponenten. Entsprechend Kap. 2.5 wurde im weiteren Ablaufschritt mithilfe des ADC eine bidirektionale Verbindung zwischen dem AD und der alten Exchange-Organisation hergestellt. Daraufhin konnten die vorhandenen Postfächer den assoziierten Benutzern im AD zugewiesen werden. Nach kurzem Parallelbetrieb der beiden Server wurde zunächst der alte Domänen-Controller abgeschaltet und nach Bereinigung weniger Inkonsistenzen vollständig außer Betrieb genommen. Damit war die Migration erfolgreich abgeschlossen.

#### 4 Resümee

Um eine Servermigration mit allen Komponenten möglichst problemlos durchführen zu können, sollte man dieses Vorhaben im voraus sehr gut durchdenken und planen, besonders wenn es sich um Microsoft® Produkte handelt. Ebenso sollte die Umstellung nicht unter Zeitdruck vollzogen werden, um eine umfangreiche Testphase zu haben. Diese Testphase wurde am IMW ausführlich genutzt, was sich aber letztendlich bei der problemlosen Umstellung ausgezahlt hat. Denn leider ist es in diesem Bereich in bezug auf z. T. unvollständige oder falsche Anleitungen und Hilfstipps notwendig, die richtige Vorgehensweise aus der Menge an Informationen zusammen zu puzzeln.

Nur wenige mehr oder weniger negative Aspekte fielen bei der Durchführung am IMW auf. Durch die Übernahme der SIDs wurden den Benutzern generierte Passwörter für die neue Domäne

zugewiesen. Dies bedeutete zwar eine Extra-Belastung, wurde aber gleichzeitig zur Reorganisation der Benutzerstruktur genutzt. Als einzige Leistungseinschränkung war das ADMT nicht in der Lage, die Pfade zum Benutzerprofilverzeichnis automatisch anzupassen. Da der Benutzerstamm am IMW aber überschaubar ist, wurde dies in Kauf genommen und manuell angepasst. Durch die Umstellung der Domänen-Administratoren und Dienstknoten war eine Umstellung notwendig, die manuell auf einigen Clients angepasst werden musste.

Alles in allem kann man die Servermigration am IMW als erfolgreich bezeichnen. Ohne große Einschränkungen der User, die dies teilweise gar nicht mitbekamen, und Zwischenfälle konnte die Umstellung vollzogen werden. Und auch wenn ein Parallelbetrieb teilweise als zu aufwendig (bzgl. Kosten und doppeltem Administrationsaufwand) angesehen wird, ist man dabei aber immer auf der sicheren Seite.

#### 5 Zusammenfassung

Zum Ende des Jahres 2001 wurde am IMW eine Servermigration von Microsoft Windows NT4.0 auf Windows 2000 durchgeführt. Basierend auf einer Planungs- und Testphase wurde die Umstellung auf das Active Directory Verzeichnissystem mithilfe entsprechender Migrationsprogramme realisiert, die von Microsoft zur Verfügung gestellt werden. Die Durchführung der Migration erfolgte schrittweise nach einem festen Ablaufschema ohne große Komplikationen.

#### 6 Literatur

- /1/ Michela, F., Palme, M.: Microsoft Active Directory; Microsoft Press Deutschland, 2000
- /2/ Peuthert, O.: Exchange 2000 Praxisbuch; Franzis' Verlag GmbH, 2001
- /3/ Martin, Michele et. al.: Migrating Mailboxes from Microsoft® Exchange Server version 5.5 to Microsoft Exchange 2000 Server; <http://www.microsoft.com/exchange/techinfo/interop/MgrtMbox.doc>
- /4/ Microsoft Whitepaper, <http://www.microsoft.com/technet/treeview/default.asp?url=/technet/prodtechnol/windows2000serv/downloads/admttool.asp>