

# Unterrichtseinheit 2: Implementieren einer Active Directory-Gesamt- und Domänenstruktur

## Inhalt

Übersicht	1
Lektion: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur	2
Lektion: Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS	22
Lektion: Heraufstufen der Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen	36
Lektion: Erstellen von Vertrauensstellungen	43
Übungseinheit A: Implementieren von Active Directory	56



Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten, einschließlich URLs und anderer Verweise auf Internetwebsites, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die in den Beispielen genannten Firmen, Organisationen, Produkte, Domännennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orte und Ereignisse sind frei erfunden und jede Ähnlichkeit mit bestehenden Firmen, Organisationen, Produkten, Domännennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orten oder Ereignissen ist rein zufällig, soweit nichts anderes angegeben ist. Die Benutzer/innen sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Unabhängig von der Anwendbarkeit der entsprechenden Urheberrechtsgesetze darf ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Microsoft Corporation kein Teil dieses Dokuments für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder in einem Datenempfangssystem gespeichert oder darin eingelesen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen, usw.) dies geschieht.

Es ist möglich, dass Microsoft Rechte an Patenten bzw. angemeldeten Patenten, an Marken, Urheberrechten oder sonstigem geistigen Eigentum besitzt, die sich auf den fachlichen Inhalt dieses Dokuments beziehen. Die Bereitstellung dieses Dokuments gewährt keinerlei Lizenzrechte an diesen Patenten, Marken, Urheberrechten oder anderem geistigen Eigentum, es sei denn, dies wurde ausdrücklich durch einen schriftlichen Lizenzvertrag mit der Microsoft Corporation vereinbart.

© 2003 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft, MS-DOS, Windows, Windows NT, Active Directory, Active X, MSDN, PowerPoint, Visio, Visual Basic, Visual C++ und Windows Media sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Die in diesem Dokument aufgeführten Namen tatsächlicher Firmen und Produkte sind möglicherweise Marken der jeweiligen Eigentümer.

## Hinweise für Kursleiter

**Präsentation:**  
120 Minuten

**Übungseinheit**  
60 Minuten

In dieser Unterrichtseinheit werden die Installationsanforderungen für den Verzeichnisdienst Active Directory®, die Erstellung einer Gesamt- und Domänenstruktur mithilfe des Assistenten zum Installieren von Active Directory sowie die erforderlichen Schritte nach der Installation beschrieben. Außerdem geht diese Unterrichtseinheit auf die Untersuchung des DNS (Domain Name System) in einer Active Directory-Umgebung, die Heraufstufung der Funktionsebenen der Gesamt- und Domänenstruktur sowie die Erstellung von Vertrauensstellungen ein.

**Lernziele**

Am Ende dieser Unterrichtseinheit werden die Kursteilnehmer in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur.
- Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS.
- Heraufstufen der Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne.
- Erstellen von Vertrauensstellungen zwischen Domänen und Gesamtstrukturen.

**Erforderliche  
Unterlagen**

Zur Unterrichtung dieser Unterrichtseinheit benötigen Sie folgende Unterlagen:

- Microsoft® PowerPoint®-Datei 2195A\_02.ppt
- Macromedia Flash-Datei 2195A\_2279a\_02\_a\_dns.swf

---

**Wichtig** Es wird empfohlen, zum Anzeigen der Folien für diesen Kurs PowerPoint 2002 oder höher zu verwenden. Wenn Sie PowerPoint Viewer oder eine frühere Version von PowerPoint verwenden, werden möglicherweise nicht alle Features der Folien ordnungsgemäß angezeigt.

---

**Vorbereitende  
Aufgaben**

Zur Vorbereitung dieser Unterrichtseinheit gehen Sie folgendermaßen vor:

- Lesen Sie alle Unterlagen für diese Unterrichtseinheit, überlegen Sie sich, welche Fragen während der Unterrichtseinheit von den Kursteilnehmern gestellt werden können, und bereiten Sie die Antworten darauf vor.
- Arbeiten Sie die Übungseinheit durch.
- Gehen Sie die praktischen Übungen, die Bewertungsfragen sowie die vorgeschlagenen Antworten durch. Bereiten Sie sich auf andere Antworten der Kursteilnehmer vor, und überlegen Sie sich, was Sie dazu sagen.
- Lesen Sie die Dokumentation im Deployment Kit und im Resource Kit von Windows Server 2003, um sich mit den Konfigurationsverfahren und den besten Vorgehensweisen in Active Directory vertraut zu machen.

## Vermitteln dieser Unterrichtseinheit

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die Ihnen beim Unterrichten dieser Unterrichtseinheit helfen.

---

**Wichtig** Zu jeder Lektion dieser Unterrichtseinheit gehören Bewertungspunkte, die sich auf der Kursteilnehmer-CD befinden. Sie können diese Punkte bereits vorab zur Einstufung hinzuziehen, um Problemfelder zu ermitteln, oder Sie können damit bei einer abschließenden Bewertung den Lernerfolg überprüfen.

Es empfiehlt sich, am Tagesende den Lehrstoff anhand dieser Bewertungspunkte zu vertiefen. Sie können jedoch auch morgens die den Kursteilnehmern am Vortag vermittelten Kenntnisse anhand dieser Punkte überprüfen.

---

Lassen Sie den Kursteilnehmern 10 Minuten Zeit für die Bearbeitung der Bewertungsfragen. Sie können die Fragen und Antworten gemeinsam durchgehen oder die Kursteilnehmer bitten, den Bewertungsteil alleine zu beantworten.

---

**Anmerkung** Einige Themen verweisen auf zusätzliche Informationen in den Anhängen. Diese Kenntnisse werden zur Ausführung des Übungs- und Bewertungsteils dieser Unterrichtseinheit nicht vorausgesetzt. Sehen Sie sich jedoch vor der Unterrichtung dieses Kurses die Informationen auf der Seite Anhänge der Kursteilnehmer-CD an. Weisen Sie die Kursteilnehmer während des Unterrichts auf die zusätzlichen Informationen auf der Seite Anhänge hin.

---

### Anleitungen, praktische Übungen und Übungseinheiten

Erklären Sie den Kursteilnehmern, wie die Anleitungen, praktischen Übungen und Übungseinheiten für diesen Kurs beschaffen sind. Eine Unterrichtseinheit besteht aus mindestens zwei Lektionen. Die meisten Lektionen beinhalten Anleitungen und eine praktische Übung. Nachdem die Kursteilnehmer die Lektionen bearbeitet haben, wird die Unterrichtseinheit mit einer Übungseinheit abgeschlossen.

#### Anleitungen

Die Anleitungen sollen den Kursleiter dabei unterstützen, die Ausführung einer Aufgabe zu veranschaulichen. Die Kursteilnehmer lösen die Aufgaben in der Anleitung nicht zusammen mit dem Kursleiter. Mit diesen Schritten führen sie die praktische Übung am Ende der einzelnen Lektionen aus.

#### Praktische Übungen

Nachdem Sie ein Thema besprochen und die Anleitungen der Lektion vorgeführt haben, erklären Sie den Kursteilnehmern, dass sie in den praktischen Übungen die Gelegenheit haben, alle in der Lektion behandelten Aufgaben in der Praxis durchzuführen.

## Übungseinheiten

Am Ende jeder Unterrichtseinheit können die Kursteilnehmer die in der Unterrichtseinheit behandelten Aufgaben in einer Übungseinheit üben.

Jede Übungseinheit stellt ein Beispiel aus der Praxis dar. Zu diesem Beispiel erhalten die Kursteilnehmer eine Reihe von Anweisungen in Form einer Tabelle mit zwei Spalten. In der linken Spalte wird die Aufgabe gestellt (Beispiel: Erstellen Sie eine Gruppe.). Die rechte Spalte enthält spezifische Anweisungen zur Durchführung der Aufgabe (Beispiel: Doppelklicken Sie in Active Directory-Benutzer und -Computer auf den Domänenknoten.).

Falls die Kursteilnehmer schrittweise Anleitungen zum Bearbeiten der Übungseinheit benötigen, finden sie auf der Kursteilnehmer-CD Antworten zu jeder Übungseinheit. Sie können auch die praktischen Übungen und Anleitungen der Unterrichtseinheit durchgehen.

## Lektion: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur

In diesem Abschnitt werden die didaktischen Methoden zum Unterrichten dieser Lektion beschrieben.

In dieser Lektion werden den Kursteilnehmern die zum Erstellen von Gesamt- und Domänenstrukturen erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt. Außerdem erfahren die Kursteilnehmer in dieser Lektion, wie sie die erfolgreiche Installation von Active Directory überprüfen. Am Ende der Lektion werden einige häufige Probleme, die während der Installation von Active Directory auftreten können, sowie Lösungen zu diesen Problemen beschrieben.

Gehen Sie unter dem Thema Anforderungen für die Installation von Active Directory nur kurz auf die Anforderungen von DNS (Domain Name System) ein. Es reicht völlig aus, wenn die Kursteilnehmer wissen, dass nur DNS-Server mit bestimmten Voraussetzungen in Active Directory integriert werden. Die Integration von DNS in Active Directory wird in der Lektion Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS beschrieben.

Beschreiben Sie unter dem Thema Der Installationsprozess von Active Directory die Änderungen auf einem Microsoft Windows Server™ 2003-Server, wenn er zu einem Domänencontroller heraufgestuft wird. Erklären Sie dieses Thema in Zusammenhang mit der darauffolgenden Anleitung: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur. Gehen Sie bei der Erklärung der einzelnen Schritte für die Erstellung einer Gesamt- und Domänenstruktur zurück zum Thema Der Installationsprozess von Active Directory, und erklären Sie die bei den einzelnen Schritten auftretenden Änderungen.

Erklären Sie den Kursteilnehmern, bevor Sie zur Anleitung: Hinzufügen eines replizierten Domänencontrollers übergehen, dass in einer Domäne replizierte Domänencontroller zur Sicherstellung der Fehlertoleranz erforderlich sind.

Die Möglichkeit, Domänencontroller umzubenennen, ist ein neues Feature von Windows Server 2003. Stellen Sie bei der Vorstellung der Anleitung: Umbenennen eines Domänencontrollers sicher, dass die Kursteilnehmer verstehen, dass der Domänencontroller nicht in eine neue Active Directory-Domäne verschoben wird, wenn sie bei der Umbenennung eines Domänencontrollers das primäre DNS-Suffix des Domänencontrollers ändern.

---

**Anmerkung** Führen Sie die einzelnen Schritte zum Umbenennen eines Domänencontrollers vor, schließen Sie diesen Vorgang aber nicht ab bzw., wenn Sie ihn abschließen, stellen Sie sicher, dass Sie den ursprünglichen Computernamen wiederherstellen.

---

Gehen Sie bei der Vorstellung der Anleitung: Entfernen eines Domänencontrollers aus Active Directory auf die Vorgänge ein, die der Assistent zum Installieren von Active Directory beim Entfernen von Active Directory ausführt. Erklären Sie den Kursteilnehmern, dass einige Vorgänge alle Domänencontroller betreffen, während andere Vorgänge vom Typ des entfernten Domänencontrollers abhängen. Weisen Sie darauf hin, dass spezielle Funktionen eines Domänencontrollers, beispielsweise die eines globalen Katalogservers oder eines Betriebsmasters, vor dem Entfernen des Controllers auf einen anderen Domänencontroller übertragen werden müssen.

---

**Wichtig** Entfernen Sie Active Directory nicht vom Domänencontroller London.

---

In der Anleitung: Überprüfen der Active Directory-Installation sollen die Kursteilnehmer lernen, wie die Änderungen an einem Windows Server 2003-Server nach der Installation von Active Directory untersucht werden. Erwähnen Sie, dass während der Installation von Active Directory auch Änderungen an der DNS-Datenbank vorgenommen werden, und weisen Sie daraufhin, dass diese Änderungen in dieser Unterrichtseinheit in Lektion Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS besprochen werden.

Nutzen Sie die Anleitung: Problembehandlung während der Installation von Active Directory zur Vorstellung von Lösungsmöglichkeiten für Probleme, die während der Installation von Active Directory auftreten können. Weisen Sie auf häufige Probleme während der Installation von Active Directory hin, und schlagen Sie Strategien für deren Lösung oder Umgehung vor.

### Praktische Übung

Bitten Sie die Kursteilnehmer am Ende der Lektion, innerhalb der Domäne nwtraders.msft eine untergeordnete Domäne zu erstellen. Teilen Sie den Kursteilnehmern für die untergeordnete Domäne den Namen corp $x$  zu, wobei  $x$  die letzte Ziffer der IP-Adresse des jeweiligen Kursteilnehmer-Computers ist. Beginnen Sie mit der nächsten Lektion, nachdem die Kursteilnehmer die letzte Seite des Assistenten zum Installieren von Active Directory ausgeführt haben, auch wenn die Installation von Active Directory noch nicht abgeschlossen ist.

## Lektion: Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS

In dieser Lektion wird das Format der Service (SRV)-Ressourceneinträge beschrieben (dies sind die vom Domänencontroller registrierten DNS-Einträge) und wie diese Einträge zur Lokalisierung der bereitgestellten Ressourcen verwendet werden. Zur Lösung von DNS-Problemen, beispielsweise bei der Clientanmeldung, sollten die Kursteilnehmer verstehen, wie sich DNS in Active Directory integriert.

Beschreiben Sie bei der Vorstellung des Themas Was sind DNS- und Active Directory-Namespaces?, wie DNS in Active Directory integriert wird. Erklären Sie die wichtigsten Funktionen von DNS in einem Netzwerk, das Active Directory nutzt. Beschreiben Sie die Beziehung zwischen dem DNS-Namespaces und dem Active Directory-Namespaces. Gehen Sie darauf ein, wie Computer, die bestimmte Funktionen innerhalb einer Active Directory-Domäne erfüllen, durch das Zusammenwirken von DNS- und Active Directory-Namespaces lokalisiert werden können. Erklären Sie, dass der DNS-Hostname eines Computers identisch mit dem Namen des in Active Directory gespeicherten Computerkontos ist.

Geben Sie, bevor Sie sich dem Thema Was sind in Active Directory integrierte Zonen? zuwenden, einen kurzen Überblick über die DNS-Zonen und das von DNS bereitgestellte Singlemastermodell. Auch wenn diese Kenntnisse Voraussetzung für diesen Kurs sind, trägt eine Wiederholung dieses Themas sicherlich dazu bei, dass die Kursteilnehmer die Vorteile der Integration von DNS in Active Directory besser verstehen. Weisen Sie die Kursteilnehmer auf die Anhänge hin. Dort erhalten sie Informationen über die DNS-Replikation und die möglichen Zonenreplikationsoptionen.

Die Themen Was sind SRV-Ressourceneinträge? und Auf Domänencontrollern registrierte SRV-Einträge sollen den Kursteilnehmern zeigen, wie sie an den in Active Directory registrierten SRV-Einträgen erkennen, welche Dienste ein Domänencontroller bereitstellt. Diese Themen sind eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Kursteilnehmer verstehen, wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten verwenden. Das gleiche Thema wird durch die Animation „Wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten verwenden“ vertieft. Fassen Sie die wichtigsten Punkte nach der Vorführung dieser Präsentation zusammen. Verweisen Sie die Kursteilnehmer auf die Anhänge. Dort erhalten sie Informationen über die Standortabdeckung und die Konfiguration der Prioritäts- und Gewichtungswerte in SRV-Einträgen.

### Praktische Übung

Bitten Sie die Kursteilnehmer am Ende der Lektion, die auf ihren Domänencontrollern registrierten SRV-Einträge zu untersuchen.

## Lektion: Heraufstufen der Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen

In dieser Lektion werden Features vorgestellt, die sich aus der Funktionalität der Gesamtstruktur und der Domänen ergeben. Außerdem erfahren die Kursteilnehmer in dieser Lektion, wie die Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne heraufgestuft wird.

Beschreiben Sie bei der Vorstellung des Themas Was ist die Funktionalität von Gesamtstrukturen und Domänen? einige der Features auf den Funktionsebenen der einzelnen Domänen und der Gesamtstruktur. Die in den Unterlagen der Kursteilnehmer aufgeführten Features sind nicht vollständig. Verweisen Sie auf die vollständige Liste der Features in Hilfe und Support unter Windows Server 2003. Die im Arbeitsbuch aufgeführten Features werden am Ende dieser Unterrichtseinheit bzw. in nachfolgenden Unterrichtseinheiten beschrieben. Gehen Sie, wenn überhaupt, nur kurz auf die Interim-Funktionsebene von Windows Server 2003 ein, da die Migration von Microsoft Windows NT® 4.0 in diesem Kurs nicht behandelt wird.

---

**Wichtig** Stellen Sie sicher, dass die Kursteilnehmer verstanden haben, dass sie die Funktionsebenen einer Gesamtstruktur oder einer Domäne nach dem Heraufstufen nicht mehr herabstufen können.

---

Heben Sie bei der Vorstellung des Themas Voraussetzungen für die neuen Features von Windows Server 2003 hervor, dass die Funktionsebene der einzelnen Domänen heraufgestuft werden muss, bevor die Funktionsebene der Gesamtstruktur heraufgestuft wird.

### Praktische Übung

Bitten Sie die Kursteilnehmer am Ende der Lektion, die Funktionsebene der Domänen auf Windows Server 2003 heraufzustufen. Stufen Sie, während die Kursteilnehmer diese Übung ausführen, die Funktionsebenen von nwtraders.msft und corp.nwtraders.msft ebenfalls auf Windows Server 2003 herauf.

## Lektion: Erstellen von Vertrauensstellungen

In dieser Lektion werden die Typen sowie die Funktionsweise von Vertrauensstellungen beschrieben. Die Kursteilnehmer erfahren in dieser Lektion, wie sie Vertrauensstellungen erstellen, überprüfen und widerrufen.

Erklären Sie bei der Vorstellung des Themas Vertrauentypen zunächst die Transitivität von Vertrauensstellungen. Erläutern Sie danach ausgehende, eingehende und bidirektionale Vertrauensstellungen. Beschreiben Sie erst danach die Vertrauentypen: verknüpfte und externe Vertrauensstellungen sowie Gesamtstruktur- und Bereichsvertrauensstellungen.

Erklären Sie, dass bei einer Gesamtstruktur, die nur die transitiven Vertrauensstellungen zwischen über- und untergeordneten Domänen nutzt, zum Auffinden einer Ressource je nach Standort der Ressource innerhalb der Gesamtstrukturhierarchie unter Umständen die gesamte Hierarchie durchsucht werden muss. Mit verknüpften Vertrauensstellungen lässt sich dieses Problem vermeiden. Betonen Sie bei der Erklärung der Funktionsweise von Vertrauensstellungen innerhalb einer Gesamtstruktur die Bedeutung verknüpfter Vertrauensstellungen in Hinsicht auf verkürzte Ressourcensuchzeiten.

Zu dem Thema Funktionsweise von Vertrauensstellungen zwischen zwei Gesamtstrukturen gibt es eine animierte Folie. Erwähnen Sie bei der Erklärung dieses Themas, dass Gesamtstrukturen in Windows Server 2003 als Sicherheitsgrenze fungieren. Heben Sie die Bedeutung des Authentifizierungsprotokolls Kerberos Version 5 für die Benutzerauthentifizierung hervor. Verweisen Sie die Kursteilnehmer auf die Anhänge. Dort erhalten sie Informationen über die Filterung von Sicherheitskennungen (SIDs).

### Praktische Übung

Bitten Sie die Kursteilnehmer am Ende der Lektion, eine verknüpfte Vertrauensstellung zwischen ihrer Domäne und einer anderen Domäne der Gesamtstruktur nwtraders.msft einzurichten. Stellen Sie die Kursteilnehmer für diese Übung zu Gruppen mit jeweils mindestens zwei Teilnehmern zusammen.

## Übungseinheit A: Implementieren von Active Directory

In dieser Übungseinheit installieren die Kursteilnehmer Active Directory. Danach erstellen sie eine Gesamt- und eine Domänenstruktur. Die Kursteilnehmer bereiten ihre Domänencontroller auf die Installation vor. Dazu entfernen sie eine vorinstallierte untergeordnete Domäne aus Active Directory. In dieser Übungseinheit arbeiten die Kursteilnehmer in Zweiergruppen. Ein Kursteilnehmer installiert die Stammdomäne der Gesamtstruktur, der andere Kursteilnehmer installiert eine untergeordnete Domäne. Zur Vorbereitung einer Gesamtstrukturvertrauensstellung stufen die Kursteilnehmer die Funktionsebenen der Gesamtstruktur und der Domäne herauf. Danach erstellen sie die Gesamtstrukturvertrauensstellung.

Weisen Sie den Kursteilnehmern für diese Übungseinheit Domännennamen nach folgendem Schema zu.

Computername	Stammdomäne der Gesamtstruktur	Untergeordnete Domäne
Vancouver	Nwtraders1.msft	
Denver		Corp1.Nwtraders1.msft
Perth	Nwtraders2.msft	
Brisbane		Corp2.Nwtraders2.msft
Lisbon	Nwtraders3.msft	
Bonn		Corp3.Nwtraders3.msft

*(Fortsetzung)*

Computername	Stammdomäne der Gesamtstruktur	Untergeordnete Domäne
Lima	Nwtraders4.msft	
Santiago		Corp4.Nwtraders4.msft
Bangalore	Nwtraders5.msft	
Singapore		Corp5.Nwtraders5.msft
Casablanca	Nwtraders6.msft	
Tunis		Corp6.Nwtraders6.msft
Acapulco	Nwtraders7.msft	
Miami		Corp7.Nwtraders7.msft
Auckland	Nwtraders8.msft	
Suva		Corp8.Nwtraders8.msft
Stockholm	Nwtraders9.msft	
Moscow		Corp9.Nwtraders9.msft
Caracas	Nwtraders10.msft	
Montevideo		Corp10.Nwtraders10.msft
Manila	Nwtraders11.msft	
Tokyo		Corp11.Nwtraders11.msft
Khartoum	Nwtraders12.msft	
Nairobi		Corp12.Nwtraders12.msft

---

**Wichtig** Falls zwischen der Stammdomäne einer Gesamtstruktur und einer untergeordneten Domäne keine Replikation stattfindet, prüfen Sie die Replikationstopologie mit dem Snap-In Active Directory-Standorte und -Dienste. Durch die Überprüfung der Replikationstopologie wird die Konsistenzprüfung (KCC) gestartet, durch die in der Regel alle Replikationsprobleme behoben werden.

---

## Anpassungsinformationen

In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen über die Einrichtung der Schulungsraumcomputer für diese Übungseinheit und die Konfigurationsänderungen, die im Laufe der Übung auf den Computern der Kursteilnehmer stattfinden. Diese Informationen sollen Ihnen beim Replizieren oder Anpassen der Microsoft Official Curriculum-Courseware (MOC) helfen.

In dieser Übungseinheit sollen die Kursteilnehmer für eine neue Domäne, die in der vorangegangenen Tabelle aufgeführt ist, einen Domänencontroller für die Stammdomäne der Gesamtstruktur einrichten. Auf diesem Domänencontroller sollen die Kursteilnehmer DNS installieren. Stellen Sie gegebenenfalls sicher, dass die Kursteilnehmercomputer, die als Domänencontroller der Stammdomäne der Gesamtstruktur fungieren, bei der DNS-Namensauflösung auf sich selbst verweisen. Andernfalls haben die Kursteilnehmer später Probleme mit der Replikation.

## Einrichten der Übungseinheit

Für diese Übungseinheit muss der Schulungsraum wie folgt eingerichtet sein:

### Konfigurationsanforderung 1

Der Kursleiter muss die DNS-Domänendelegation entsprechend den Anleitungen im Handbuch für das manuelle Einrichten von Schulungscomputern für die Konfiguration des DNS-Diensts auf dem Computer London einrichten. Andernfalls können die Kursteilnehmer keine Namen außerhalb ihrer eigenen Gesamtstruktur auflösen.

## Ergebnisse der Übungseinheit

Im Laufe dieser Übungseinheit finden die folgenden Konfigurationsänderungen statt:

- Für jeweils zwei Kursteilnehmercomputer wird eine eigene Gesamtstruktur eingerichtet.
- Für jede dieser Gesamtstrukturen wird eine bidirektionale Gesamtstrukturvertrauensstellung mit der Schulungsraumgesamtstruktur nwtraders.msft eingerichtet.
- Alle Domänen und Gesamtstrukturen werden auf die Funktionsebene von Windows Server 2003 heraufgestuft.



# Übersicht

- Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur
- Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS
- Heraufstufen der Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen
- Erstellen von Vertrauensstellungen

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

## Einführung

In dieser Unterrichtseinheit werden die Installationsanforderungen für den Verzeichnisdienst Active Directory® beschrieben. Des Weiteren wird erklärt, wie eine Gesamt- und Domänenstruktur mithilfe des Assistenten zum Installieren von Active Directory erstellt wird. Außerdem vermittelt diese Unterrichtseinheit die für folgende Aufgaben erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten: Untersuchen des DNS (Domain Name System) in einer Active Directory-Umgebung, Heraufstufen der Funktionsebene der Gesamt- und Domänenstruktur und Erstellen von Vertrauensstellungen.

## Lernziele

Am Ende dieser Unterrichtseinheit werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur.
- Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS.
- Heraufstufen der Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne.
- Erstellen von Vertrauensstellungen zwischen Domänen und Gesamtstrukturen.

## Lektion: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur

- Anforderungen für die Installation von Active Directory
- Der Installationsprozess von Active Directory
- Anleitung: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur
- Anleitung: Hinzufügen eines replizierten Domänencontrollers
- Anleitung: Umbenennen eines Domänencontrollers
- Anleitung: Entfernen eines Domänencontrollers aus Active Directory
- Anleitung: Überprüfen der Active Directory-Installation
- Anleitung: Problembehandlung während der Installation von Active Directory

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

In dieser Lektion werden Ihnen die zum Erstellen von Gesamt- und Domänenstrukturen erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt. Sie erfahren in dieser Lektion, wie Sie eine erfolgreiche Installation von Active Directory überprüfen und wie Sie häufige Probleme während der Installation von Active Directory erkennen und lösen.

### Lernziele der Lektion

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Beschreiben der Anforderungen für die Installation von Active Directory.
- Beschreiben des Installationsprozesses von Active Directory.
- Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur.
- Hinzufügen eines replizierten Domänencontrollers zu einer Domäne.
- Umbenennen eines Domänencontrollers.
- Entfernen eines Domänencontrollers aus Active Directory.
- Überprüfen einer Active Directory-Installation.
- Beheben von Problemen während der Installation von Active Directory.

## Anforderungen für die Installation von Active Directory

- Ein Computer, auf dem Windows Server 2003 ausgeführt wird
- Mindestens 250 MB freier Festplattenspeicher und eine mit NTFS formatierte Partition
- Administratorrechte zum Erstellen einer Domäne
- Installiertes und für DNS konfiguriertes TCP/IP
- Ein autorisierender DNS-Server, der SRV-Ressourceneinträge unterstützt

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Vergewissern Sie sich vor der Installation von Active Directory, dass der Computer, der als Domänencontroller konfiguriert werden soll, bestimmte Hardware- und Betriebssystemanforderungen erfüllt. Außerdem muss der Domänencontroller auf einen DNS-Server zugreifen können, der bestimmte Anforderungen in Hinblick auf die Integration in Active Directory erfüllt.

### Anforderungen für Domänencontroller

Voraussetzungen für eine Active Directory-Installation sind:

- Ein Computer mit Microsoft® Windows Server™ 2003 Standard Edition, Enterprise Edition oder Datacenter Edition. Windows Server 2003 Web Edition unterstützt Active Directory nicht.
- Mindestens 250 MB freier Festplattenspeicher (200 MB für die Active Directory-Datenbank und 50 MB für die Transaktionsprotokolldateien der Active Directory-Datenbank). Der für die Active Directory-Datenbank und die Protokolldateien benötigte Speicherplatz hängt von der Anzahl und den Typen der in der Domäne gespeicherten Objekte ab. Zusätzlicher Festplattenspeicher ist erforderlich, wenn der Domänencontroller ein globaler Katalogserver ist.
- Eine Partition oder ein Volume, das mit dem NTFS-Dateisystem formatiert ist. Die NTFS-Partition ist für den Ordner SYSVOL erforderlich.

- Administratorrechte für die Erstellung einer Domäne, falls die Domäne in einem vorhandenen Windows Server 2003-Netzwerk erstellt wird.
- TCP/IP muss installiert und für DNS konfiguriert sein.
- Ein für die DNS-Domäne autorisierender DNS-Server, der die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen erfüllt.

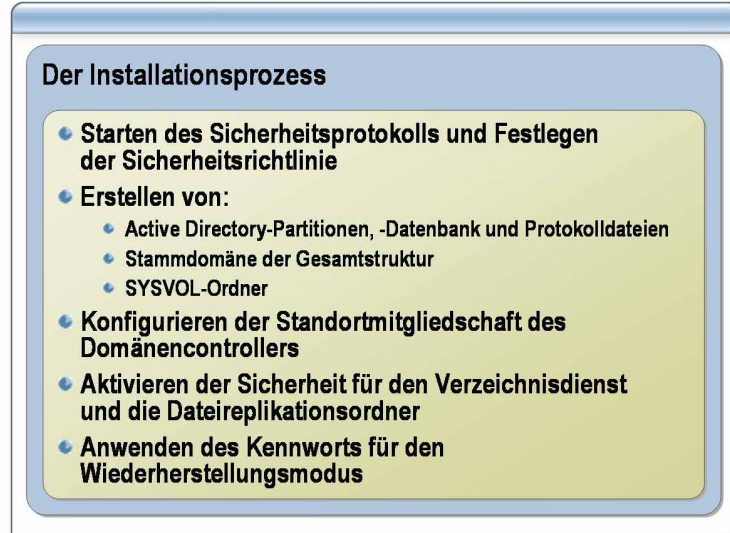
Anforderung	Beschreibung
SRV-Ressourceneinträge (erforderlich)	Dienstlocator- bzw. SRV-Ressourceneinträge sind DNS-Einträge, die Computer mit bestimmten Diensten in einem Windows Server 2003-Netzwerk identifizieren. Der DNS-Server, der die Bereitstellung von Active Directory unterstützt, muss auch SRV-Ressourceneinträge unterstützen. Falls dies nicht der Fall ist, müssen Sie DNS während der Installation von Active Directory lokal bzw. nach der Installation von Active Directory manuell konfigurieren.
Dynamische Updates (optional)	Die Unterstützung dynamischer Updates durch den DNS-Server wird dringend empfohlen. Das dynamische Updateprotokoll ermöglicht Servern und Clients in einer DNS-Umgebung das automatische Hinzufügen und Ändern von Einträgen in der DNS-Datenbank. Dadurch verringert sich der Verwaltungsaufwand. Wenn Sie DNS-Software verwenden, die SRV-Ressourceneinträge unterstützt, aber keine dynamischen Updates, müssen Sie die SRV-Ressourceneinträge manuell in die DNS-Datenbank eingeben.
Inkrementelle Zonenübertragungen (optional)	Bei einer inkrementellen Zonenübertragung müssen Änderungen in einer Zone des Master-DNS-Servers auf den sekundären DNS-Server dieser Zone repliziert werden. Inkrementelle Zonenübertragungen sind zwar nicht zwingend erforderlich, werden aber empfohlen, weil sie Netzwerkbandbreite einsparen. Bei dieser Art der Replikation werden nur neue oder geänderte Ressourceneinträge zwischen DNS-Servern repliziert und nicht die vollständige Datenbankdatei der Zone.

---

**Anmerkung** Weitere Informationen über SRV-Ressourceneinträge, dynamische Updates und inkrementelle Zonenübertragungen finden Sie im Dokument „Windows 2000 DNS“ im Ordner Address auf der Kursteilnehmer-CD.

---

## Der Installationsprozess von Active Directory



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Zur Installation von Active Directory führen Sie den Assistenten zum Installieren von Active Directory aus. Während der Installation werden auf dem Windows Server 2003-Server, auf dem Active Directory installiert wird, eine Reihe von Änderungen vorgenommen. Das Wissen um diese Änderungen erleichtert Ihnen die Behebung von Problemen, die nach der Installation auftreten können.

### Der Installationsprozess

Der Installationsprozess umfasst die folgenden Aufgaben:

- *Starten des Authentifizierungsprotokolls Kerberos Version 5.*
- *Festlegen der lokalen Sicherheitsinstanzrichtlinie (LSA).* Die Einstellung identifiziert den Server als Domänencontroller.
- *Erstellen der Active Directory-Verzeichnispartitionen.* Eine Verzeichnispartition ist ein Teil des Verzeichnis-Namespaces. Jede Verzeichnispartition enthält eine Hierarchie bzw. eine Unterstruktur der Objekte der Verzeichnisstruktur. Während der Installation werden auf dem ersten Domänencontroller einer Gesamtstruktur die folgenden Partitionen erstellt:
  - Schemaverzeichnispartition
  - Konfigurationsverzeichnispartition
  - Domänenverzeichnispartition
  - Die DNS-Zone der Gesamtstruktur
  - Die DNS-Zonenpartition der Domäne

Die Partitionen werden danach auf jedem nachfolgenden Domänencontroller, der innerhalb der Gesamtstruktur erstellt wird, durch Replikation aktualisiert.

---

**Anmerkung** Weitere Informationen über Verzeichnispartitionen finden Sie in Unterrichtseinheit 7, „Implementieren von Standorten zum Verwalten der Active Directory-Replikation“, in Kurs 2195A: *Planen, Implementieren und Warten einer Active Directory-Infrastruktur unter Microsoft Windows Server 2003*.

---

- *Erstellen der Active Directory-Datenbank und der Protokolldateien.* Der Standardspeicherort der Datenbank- und Protokolldateien ist systemroot\Ntds.

---

**Anmerkung** Zur Leistungsoptimierung empfiehlt es sich, die Datenbank und die Protokolldateien auf verschiedenen Festplatten zu speichern. Auf diese Weise konkurrieren Lese- und Schreibvorgänge an der Datenbank und den Protokolldateien nicht um die Ein- und Ausgaberesourcen.

---

- *Erstellen der Stammdomäne der Gesamtstruktur.* Wenn es sich bei dem Server um den ersten Domänencontroller im Netzwerk handelt, wird während der Installation die Stammdomäne der Gesamtstruktur erstellt. Danach werden dem Domänencontroller die folgenden Betriebsmasterfunktionen zugewiesen:
  - Emulator für primären Domänencontroller (PDC)
  - RID-Betriebsmaster
  - Domänennamenmaster
  - Schemamaster
  - Infrastrukturmaster

---

**Anmerkung** Wenn Sie der Domäne replizierte Domänencontroller hinzufügen, können Sie die Betriebsmasterfunktionen einem anderen Domänencontroller zuweisen.

---

- *Erstellen des freigegebenen Systemvolumenordners.* Diese Ordnerstruktur wird auf allen Windows Server 2003-Domänencontrollern eingerichtet. Sie enthält die folgenden Ordner:
  - Den freigegebenen Ordner SYSVOL, der Informationen über die Gruppenrichtlinie enthält.
  - Den freigegebenen Ordner Net Logon, der Anmeldeskripts für Computer enthält, auf denen Windows Server 2003 nicht installiert ist.

- *Konfigurieren der Mitgliedschaft des Domänencontrollers für einen bestimmten Standort.* Wenn sich die IP-Adresse des Servers, den Sie als Domänencontroller einrichten, innerhalb des Bereichs eines bestimmten in Active Directory definierten Subnetzes befindet, konfiguriert der Assistent die Mitgliedschaft des Domänencontrollers für den dem Subnetz zugeordneten Standort.

Falls keine Subnetzobjekte definiert sind oder die IP-Adresse des Servers außerhalb des Bereichs der in Active Directory vorhandenen Subnetzobjekte liegt, wird der Server an dem Standort *Standardname-des-ersten-Standorts* eingerichtet. Dieser Standort wird bei der Erstellung des ersten Domänencontrollers in einer Gesamtstruktur als erstes und automatisch eingerichtet.

Der Assistent zum Installieren von Active Directory erstellt am entsprechenden Standort ein *Serverobjekt* für den Domänencontroller. Das Serverobjekt enthält die für die Replikation erforderlichen Informationen. Es enthält eine Referenz auf das Computerobjekt des erstellten Domänencontrollers in der Organisationseinheit Domain Controllers.

---

**Anmerkung** Falls an dem Standort, an dem Sie den Domänencontroller hinzufügen, im Container Servers bereits ein Serverobjekt für den hinzugefügten Domänencontroller vorhanden ist, wird dieses Objekt vom Assistenten gelöscht und danach neu erstellt. Der Assistent geht nämlich davon aus, dass Sie Active Directory neu installieren.

---

- *Aktivieren der Sicherheit für den Verzeichnisdienst und die Dateireplikationsordner.* Dadurch können Sie den Zugriff der Benutzer auf Active Directory-Objekte steuern.
- *Anwenden des vom Benutzer bereitgestellten Kennworts für das Administratorkonto.* Dieses Konto verwenden Sie zum Starten des Domänencontrollers im Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste.

## Anleitung: Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur



**Befolgen Sie beim Erstellen einer Gesamt- und Domänenstruktur in der Übungseinheit das folgende Verfahren**

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Zur Erstellung einer Gesamt- und Domänenstruktur verwenden Sie den Assistenten zum Installieren von Active Directory. Bei der Erstinstallation von Active Directory in einem Netzwerk erstellen Sie die Stammdomäne der Gesamtstruktur. Danach erstellen Sie mit dem Assistenten weitere Strukturen und untergeordnete Domänen.

### Verfahren zum Erstellen der Stammdomäne der Gesamtstruktur

Der Assistent zum Installieren von Active Directory führt Sie durch die einzelnen Schritte des Installationsprozesses und fordert Sie je nach den gewählten Optionen zur Eingabe von Informationen auf.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Stammdomäne der Gesamtstruktur zu erstellen:

1. Klicken Sie auf **Start**, wählen Sie **Ausführen**, und geben Sie den Programmnamen **dcpromo** ein.

Der Assistent überprüft nun Folgendes:

- Ob der angemeldete Benutzer Mitglied der lokalen Administratorgruppe ist.
- Ob das auf dem Computer installierte Betriebssystem Active Directory unterstützt.
- Ob der Computer nach einer eventuell erfolgten Installation oder Deinstallation von Active Directory neu gestartet wurde. Der Assistent stellt auch sicher, dass zur Zeit keine Installation oder Deinstallation von Active Directory ausgeführt wird.

Falls einer dieser Punkte nicht zutrifft, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und der Assistent wird beendet.

2. Klicken Sie auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Betriebssystemkompatibilität** auf **Weiter**.

---

**Achtung** Diese Seite enthält Informationen über die Kompatibilität mit früheren Windows-Betriebssystemen. Windows Server 2003 implementiert eine höhere Sicherheitsstufe als Windows 2000. Unter Windows 95 und Microsoft Windows NT® (mit Service Pack 3) müssen Sie den Active Directory-Client installieren, um die Authentifizierung durch einen Windows Server 2003-Domänencontroller zu ermöglichen.

---

4. Wählen Sie auf der Seite **Typ des Domänencontrollers** die Option **Domänencontroller für eine neue Domäne**, und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Wählen Sie auf der Seite **Neue Domänenstruktur erstellen** die Option **Domäne in einer neuen Gesamtstruktur**, und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Geben Sie auf der Seite **Name der neuen Domäne** den vollständigen DNS-Namen der neuen Domäne ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
7. Prüfen Sie auf der Seite **NetBIOS-Domänenname** den NetBIOS-Namen, und klicken Sie auf **Weiter**.  

Der NetBIOS-Name kennzeichnet die Domäne für Clientcomputer mit früheren Windows- und Windows NT-Versionen. Der Assistent überprüft, dass der NetBIOS-Domänenname eindeutig ist. Falls dies nicht der Fall ist, werden Sie aufgefordert, den Namen zu ändern.
8. Geben Sie auf der Seite **Datenbank und Protokollordner** den Speicherort an, an dem Sie den Datenbank- und den Protokollordner installieren möchten. Klicken Sie danach auf **Weiter**.
9. Geben Sie auf der Seite **Freigegebenes Systemvolumen** den Speicherort ein, an dem Sie den Ordner SYSVOL installieren möchten, oder klicken Sie auf **Durchsuchen**, um den Speicherort auszuwählen. Klicken Sie danach auf **Weiter**.
10. Prüfen Sie auf der Seite **DNS-Registrierungsdiagnose**, ob ein bereits vorhandener DNS-Server für diese Gesamtstruktur zuständig ist, oder klicken Sie gegebenenfalls auf **Den DNS-Server auf diesem Computer installieren und konfigurieren und diesen DNS-Server als den bevorzugten DNS-Server auf diesem Computer verwenden**. Klicken Sie danach auf **Weiter**.
11. Geben Sie auf der Seite **Berechtigungen** an, ob die Standardberechtigungen nur Benutzer- und Gruppenobjekten zugewiesen werden sollen, die mit Windows Server 2003-Servern kompatibel sind, oder auch Objekten, die mit früheren Windows- oder Windows NT-Serverversionen kompatibel sind.

12. Geben Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, das Kennwort für den Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste ein.

Auf Windows Server 2003-Domänencontrollern wird eine kleinere Version der Microsoft Windows NT 4.0-Kontendatenbank geführt. Das einzige Konto in dieser Datenbank ist das Administratorkonto. Dieses Konto ist für die Authentifizierung beim Starten des Computers im Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste erforderlich, da Active Directory in diesem Modus nicht gestartet wird.

---

**Anmerkung** Informationen über die Änderung des Kennworts für den Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste finden Sie in Hilfe und Support unter dem Thema „Ntdsutil: Command-line reference“.

---

13. Lesen Sie die Seite **Zusammenfassung**. Klicken Sie danach auf **Weiter**, um die Installation zu starten.
14. Starten Sie den Computer neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Verfahren zum Erstellen einer untergeordneten Domäne

Zur Erstellung einer untergeordneten Domäne mit dem Assistenten zum Installieren von Active Directory gehen Sie in etwa genauso vor wie bei der Erstellung der Stammdomäne einer Gesamtstruktur. In der folgenden Tabelle sind die bei dieser Installation erforderlichen Schritte aufgeführt.

Seite im Assistenten	Neuer Schritt
Neue Domänenstruktur erstellen	Wählen Sie <b>Untergeordnete Domäne in einer bestehenden Domänenstruktur</b> .
Sicherheitsinformationen für das Netzwerk	Geben Sie den Benutzernamen, das Kennwort und die Benutzerdomäne des Benutzerkontos ein, das Sie für diesen Vorgang verwenden möchten. Das Benutzerkonto muss ein Mitglied der Gruppe Organisations-Admins sein.
Installation der untergeordneten Domäne	Prüfen Sie die übergeordnete Domäne, und geben Sie den Namen der neuen, untergeordneten Domäne ein.

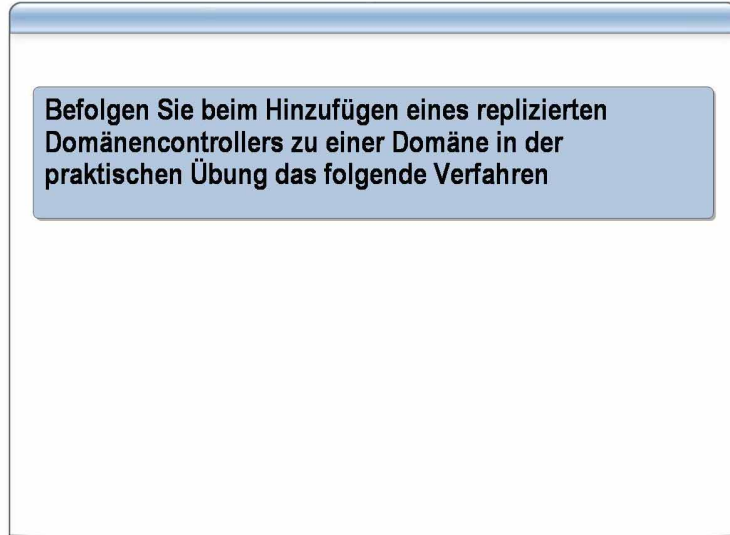
Wenn Sie eine untergeordnete Domäne mit dem Assistenten zum Installieren von Active Directory erstellen oder entfernen, fordert der Assistent den entsprechenden Vorgang beim Domänennamenmaster an. Der Domänennamenmaster ist dafür verantwortlich, dass die Domänennamen eindeutig sind. Wenn der Domänennamenmaster nicht verfügbar ist, können Sie keine Domänen hinzufügen oder entfernen.

#### Verfahren zum Erstellen einer Struktur

Zur Erstellung einer Struktur mit dem Assistenten zum Installieren von Active Directory gehen Sie in etwa genauso vor wie bei der Erstellung der Stammdomäne einer Gesamtstruktur. In der folgenden Tabelle sind die bei dieser Installation erforderlichen Schritte aufgeführt.

Seite im Assistenten	Neuer Schritt
Neue Domänenstruktur erstellen	Wählen Sie <b>Domänenstruktur in einer bestehenden Gesamtstruktur</b> .
Sicherheitsinformationen für das Netzwerk	Geben Sie den Benutzernamen, das Kennwort und die Benutzerdomäne des Benutzerkontos ein, das Sie für diesen Vorgang verwenden möchten. Das Benutzerkonto muss ein Mitglied der Gruppe Organisations-Admins sein.
Neue Domänenstruktur	Geben Sie den vollständigen DNS-Namen für die neue Domäne ein.

## Anleitung: Hinzufügen eines replizierten Domänencontrollers



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Zur Sicherstellung der Fehlertoleranz bei einem unerwarteten Ausfall eines Domänencontrollers muss eine Domäne über mindestens zwei Domänencontroller verfügen. Da die Domänencontroller einer Domäne ihre domänenspezifischen Daten untereinander replizieren, erreichen Sie durch die Installation mehrerer Domänencontroller innerhalb einer Domäne automatisch eine gewisse Fehlertoleranz für die in Active Directory gespeicherten Daten. Wenn ein Domänencontroller ausfällt, stellen die verbleibenden Domänencontroller die Authentifizierungsdienste und den Zugriff auf die Objekte in Active Directory bereit. Die Domäne ist also wie immer betriebsbereit.

### Verfahren

Überlegen Sie sich vor der Installation, ob die erste Replikation von Active Directory über das Netzwerk von einem nahestehenden Domänencontroller oder von einem Sicherungsmedium ausgeführt werden soll.

Für die Replikation von Active Directory über das Netzwerk sollten Sie sich entscheiden, wenn der replizierte Domänencontroller an einem der folgenden Standorte installiert wird:

- An einem Standort, an dem bereits ein anderer Domänencontroller vorhanden ist.
- An einem neuen Standort, der über ein Hochgeschwindigkeitsnetzwerk mit einem vorhandenen Standort verbunden ist.

Für die Replikation von Active Directory von einem Sicherungsmedium sollten Sie sich entscheiden, wenn Sie für eine vorhandene Domäne den ersten Domänencontroller an einem Remote-Standort installieren möchten.

Wenn Sie Domäneninformationen von wiederhergestellten Sicherungsdateien kopieren, müssen Sie zuerst die Systemstatusdaten eines Domänencontrollers, auf dem Windows Server 2003 ausgeführt wird, von der Domäne sichern, der dieser Mitgliedsserver als weiterer Domänencontroller hinzugefügt werden soll. Danach müssen Sie die Systemstatussicherung auf dem Server wiederherstellen, auf dem Sie Active Directory installieren.

**Wichtig** Eine eventuell auf dem gesicherten Domänencontroller vorhandene Anwendungsverzeichnispartition wird auf dem neuen Domänencontroller nicht wiederhergestellt. Falls es sich bei dem Domänencontroller, dessen Systemstatusdaten wiederhergestellt werden, um einen globalen Katalogserver handelt, haben Sie die Möglichkeit, auch den neuen Domänencontroller als globalen Katalogserver einzurichten.

---

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen replizierten Domänencontroller zu installieren:

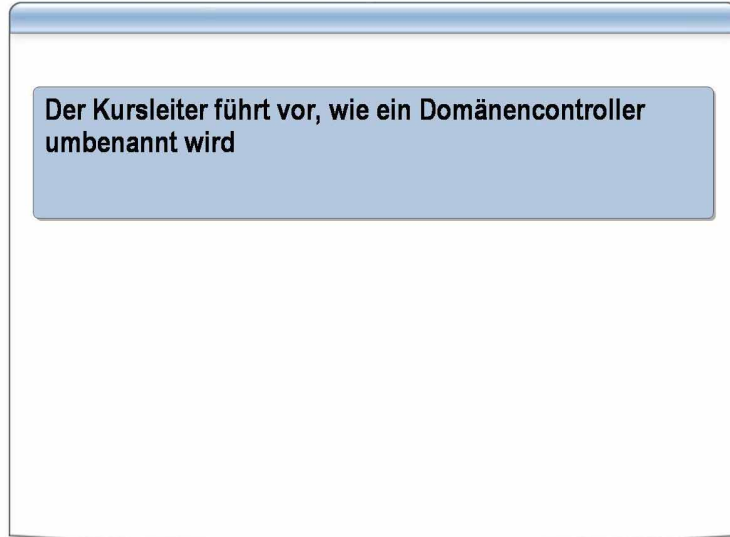
1. Führen Sie das Programm **dcpromo** aus. Wenn Sie einen weiteren Domänencontroller von wiederhergestellten Sicherungsdateien installieren möchten, führen Sie das Programm **dcpromo** mit der Option **/adv** aus.
2. Aktivieren Sie auf der Seite **Typ des Domänencontrollers** das Kontrollkästchen **Zusätzlicher Domänencontroller für eine bestehende Domäne**.  
Wenn Sie alternativ den Assistenten zum Installieren von Active Directory mit der Option **/adv** ausführen, wählen Sie auf der Seite **Domäneninformationen werden kopiert** eine der folgenden Optionen:
  - **Über das Netzwerk von einem Domänencontroller kopieren.**
  - **Von folgenden wiederhergestellten Sicherungsdateien kopieren,** und geben Sie danach den Speicherort der wiederhergestellten Sicherungsdateien an.
3. Geben Sie auf der Seite **Sicherheitsinformationen für das Netzwerk** den Benutzernamen, das Kennwort und die Benutzerdomäne des Benutzerkontos ein, das Sie für diesen Vorgang verwenden möchten.  
Das Benutzerkonto muss ein Mitglied der Gruppe Domänen-Admins der Zieldomäne sein.
4. Geben Sie auf der Seite **Datenbank und Protokollordner** den Speicherort ein, an dem Sie den Datenbank- und den Protokollordner installieren möchten, oder klicken Sie auf **Durchsuchen**, um den Speicherort zu auswählen.
5. Geben Sie auf der Seite **Freigegebenes Systemvolumen** den Speicherort ein, an dem Sie den Ordner SYSVOL installieren möchten, oder klicken Sie auf **Durchsuchen**, um den Speicherort auszuwählen.
6. Geben Sie auf der Seite **Administratorkennwort für „Verzeichnisdienste wiederherstellen“** das Kennwort für den Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste ein, bestätigen Sie dieses Kennwort, und klicken Sie auf **Weiter**.
7. Lesen Sie die Seite **Zusammenfassung**. Klicken Sie danach auf **Weiter**, um die Installation zu starten.
8. Starten Sie den Computer neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

---

**Anmerkung** Weitere Informationen zum Sichern und Wiederherstellen von Active Directory finden Sie in Unterrichtseinheit 10, „Wartung von Active Directory“, in Kurs 2195A: *Planen, Implementieren und Warten einer Active Directory-Infrastruktur unter Microsoft Windows Server 2003*.

---

## Anleitung: Umbenennen eines Domänencontrollers



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

In Windows Server 2003 kann ein bereits installierter Domänencontroller umbenannt werden. Dazu benötigen Sie jedoch Domänen-Admins-Rechte. Wenn Sie einen Domänencontroller umbenennen, müssen Sie den neuen Namen des Domänencontrollers sowohl im DNS als auch in der Active Directory-Datenbank hinzufügen und den alten Namen an beiden Stellen entfernen. Ein Domänencontroller kann nur umbenannt werden, wenn die Funktionsebene der Domäne auf Windows Server 2003 gesetzt ist.

### Verfahren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Domänencontroller umzubenennen:

1. Doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf **System**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Systemeigenschaften** auf der Registerkarte **Computernamen** auf **Ändern**.
3. Bestätigen Sie, dass Sie den Domänencontroller umbenennen möchten, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
4. Geben Sie den vollständigen Computernamen (einschließlich des primären DNS-Suffixes) ein, und klicken Sie auf **OK**.

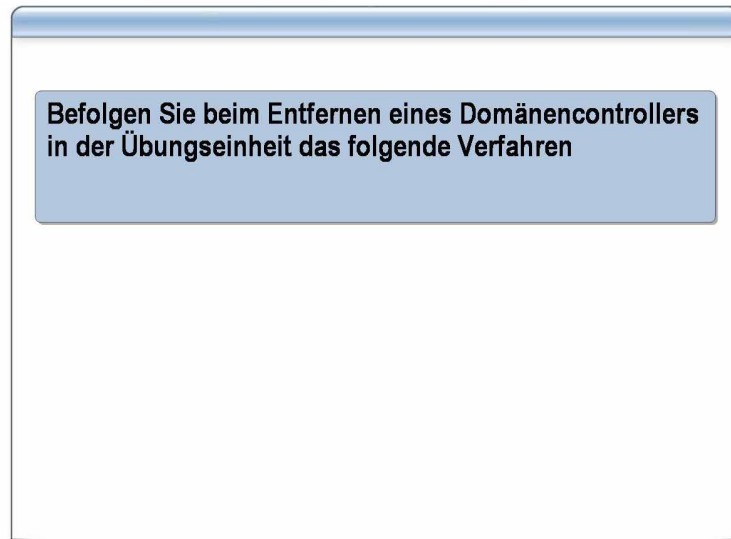
---

**Anmerkung** Während des Umbenennens eines Domänencontrollers steht er den Benutzern und Computern vorübergehend nicht zur Verfügung.

---

Beim Umbenennen eines Domänencontrollers können Sie das primäre DNS-Suffix des Domänencontrollers ändern. Allerdings wird der Domänencontroller dadurch nicht in eine neue Active Directory-Domäne verschoben. Beispiel: Wenn Sie den Server dc2.nwtraders.msft in dc1.contoso.msft umbenennen, bleibt der Computer ein Domänencontroller der Domäne nwtraders.msft, auch wenn sein primäres DNS-Suffix contoso.msft lautet. Wenn Sie einen Domänencontroller in eine andere Domäne verschieben möchten, müssen Sie den Domänencontroller zuerst in der alten Domäne zu einem normalen Computer herabstufen und ihn danach in der neuen Domäne zu einem Domänencontroller heraufstufen.

## Anleitung: Entfernen eines Domänencontrollers aus Active Directory



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

In Windows Server 2003 können Sie einen Domänencontroller, der nicht mehr benötigt wird oder der mechanisch beschädigt ist, entfernen. Wenn dieser Domänencontroller der letzte in der Domäne verbliebene Domänencontroller ist, wird beim Entfernen des Controllers die gesamte Domäne aus der Gesamtstruktur entfernt. Ist auch die Domäne die letzte Domäne in der Gesamtstruktur, wird die Gesamtstruktur entfernt.

### Verfahren zum Entfernen eines Domänencontrollers, der online ist

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen Domänencontroller zu entfernen, der noch online ist, aber nicht mehr benötigt wird:

1. Öffnen Sie den Assistenten zum Installieren von Active Directory.
2. Wenn dies der letzte Domänencontroller der Domäne ist, aktivieren Sie auf der Seite **Active Directory entfernen** das Kontrollkästchen **Dieser Server ist der letzte Domänencontroller in der Domäne**, und klicken Sie auf **Weiter**.
3. Geben Sie auf der Seite **Administratorkennwort** in den Feldern **Neues Administratorkennwort** und **Kennwort bestätigen** Ihr neues Administratorkennwort ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Lesen Sie die Seite **Zusammenfassung**, und klicken Sie danach auf **Weiter**.

**Verfahren zum Entfernen eines beschädigten Domänencontrollers**

Wenn Sie einen Domänencontroller entfernen möchten, der beschädigt ist und nicht mehr aus Active Directory gestartet werden kann, starten Sie den Domänencontroller im Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste, und führen Sie den Befehl **ntdsutil** mit der Option `metadata cleanup` aus. Führen Sie dazu die folgenden Schritte aus:

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

```
Ntdsutil: metadata cleanup
```

2. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Metadata cleanup` den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

```
Metadata cleanup: connections
```

3. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Server connections` die folgende Befehlssequenz ein, um eine Verbindung zu einem anderen Domänencontroller der Domäne herzustellen, die den beschädigten Domänencontroller enthält:

```
Server connections: Connect to server ServerName FQDN  
Server connections: quit
```

4. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Metadata cleanup` folgenden Befehl ein, um das Ziel für den Vorgang zu wählen:

```
Metadata cleanup: select operations target
```

5. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Select operations target` die folgende Befehlssequenz ein, um den beschädigten Domänencontroller zu identifizieren:

```
Select operations target: list sites  
Select operations target: select site number  
Select operations target: list servers in site  
Select operations target: select server number  
Select operations target: quit
```

6. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Metadata cleanup` folgenden Befehl ein, um den beschädigten Domänencontroller aus Active Directory zu entfernen:

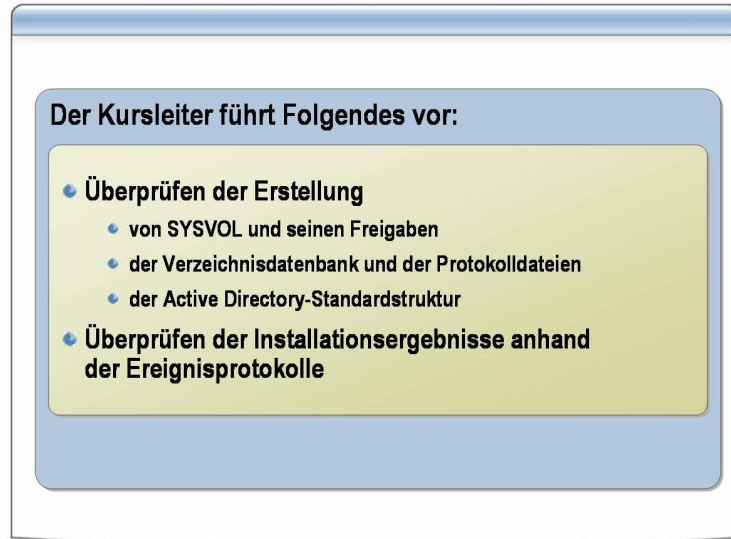
```
Metadata cleanup: remove selected server  
Metadata cleanup: quit
```

---

**Wichtig** Wenn Sie einen Domänencontroller entfernen, der als globaler Katalogserver fungiert, müssen Sie sich vergewissern, dass den Benutzern ein anderer globaler Katalogserver zur Verfügung steht, bevor Sie den Domänencontroller herabstufen. Das Gleiche gilt für Domänencontroller mit einer Betriebsmasterfunktion. Sie müssen die Funktion auf einen anderen Domänencontroller übertragen, bevor Sie den Domänencontroller entfernen. Informationen zur Übertragung einer Betriebsmasterfunktion auf einen anderen Domänencontroller finden Sie in Unterrichtseinheit 9, „Verwalten der Betriebsmaster“, in Kurs 2195A: *Planen, Implementieren und Warten einer Active Directory-Infrastruktur unter Microsoft Windows Server 2003*.

---

## Anleitung: Überprüfen der Active Directory-Installation



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

---

**Anmerkung** Wenn Sie den Speicherort der Verzeichnisdatenbank und der Protokolldateien während der Installation geändert haben, ersetzen Sie **%systemroot%** durch den jeweiligen Speicherort. Beispiel für Classroom: Der Speicherort lautet **C:\WINNT**.

---

### Einführung

Während der Installation von Active Directory werden eine Reihe von Standardobjekten in die Active Directory-Datenbank eingetragen. Außerdem werden während der Installation der freigegebene Systemordner, die Active Directory-Datenbank und die Protokolldateien erstellt. Wenn der Assistent die Installation beendet hat und der neue Domänencontroller gestartet wurde, sollten Sie die Installation von Active Directory überprüfen.

### Überprüfen der Erstellung von SYSVOL und seiner Freigaben

Überprüfen Sie, dass die SYSVOL-Ordnerstruktur und die erforderlichen freigegebenen Ordner erstellt wurden. Wenn der SYSVOL-Ordner nicht ordnungsgemäß erstellt wurde, werden die Daten dieses Ordners (z. B. die Gruppenrichtlinie und Skripts) nicht zwischen den Domänencontrollern repliziert.

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um zu überprüfen, ob die Ordnerstruktur erstellt wurde:

- Klicken Sie auf **Start**, wählen Sie **Ausführen**, geben Sie **%systemroot%\sysvol** ein, und klicken Sie auf **OK**.

Windows Explorer zeigt den Inhalt des Ordners SYSVOL an. Dieser Ordner sollte die Domäne, das Staging, die Stagingbereiche und das Systemvolumen der Unterordner enthalten.

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um zu überprüfen, ob die erforderlichen freigegebenen Ordner erstellt wurden:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung **net share** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

Die folgende Liste mit freigegebenen Ordnern sollte angezeigt werden.

Name der Freigabe	Ressource	Anmerkung
NETLOGON	%systemroot%\SYSVOL\sysvol\domain\SCRIPTS	Ressource für Anmeldeserver
SYSVOL	%systemroot%\SYSVOL\sysvol	Ressource für Anmeldeserver

**Überprüfen der Erstellung der Active Directory-Datenbank und der Protokolldateien**

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um zu überprüfen, ob die Active Directory-Datenbank und die Protokolldateien erstellt wurden.

- Klicken Sie auf **Start**, wählen Sie **Ausführen**, geben Sie **%systemroot%\ntds** ein, und klicken Sie auf **OK**.

Windows Explorer zeigt den Inhalt des Ordners Ntds an, der folgende Dateien enthalten sollte:

- Ntds.dit: Dies ist die Datenbank des Verzeichnisses.
- Edb.\*: Dies sind die Transaktionsprotokolle und die Prüfpunktdateien.
- Res\*.log: Dies sind reservierte Protokolldateien.

---

**Anmerkung** Wenn Sie den Speicherort der Verzeichnisdatenbank und der Protokolldateien während der Installation geändert haben, ersetzen Sie **%systemroot%** durch den jeweiligen Speicherort.

---

**Überprüfen der Erstellung der Active Directory-Standardstruktur**

Während der Installation von Active Directory werden auf dem ersten Domänencontroller einer neuen Domäne verschiedene Standardobjekte erstellt. Dazu gehören Container, Benutzer, Computer, Gruppen und Organisationseinheiten.

Diese Standardobjekte können Sie mit dem Snap-In Active Directory-Benutzer und -Computer anzeigen. In der folgenden Tabelle werden die Funktionen einiger Standardobjekte beschrieben:

Objekt	Beschreibung
Builtin	Enthält die integrierten Standardsicherheitsgruppen.
Computers	Ist der Standardspeicherort für Computerkonten.
Domain Controllers	Ist eine Organisationseinheit sowie der Standardspeicherort für die Computerkonten von Domänencontrollern.
ForeignSecurityPrincipals	Enthält die Sicherheitskennungen (SIDs) externer, vertrauter Domänen.

*(Fortsetzung)*

<b>Objekt</b>	<b>Beschreibung</b>
Users	Ist der Standardspeicherort für Benutzer- und Gruppenkonten.
Lost and Found	Ist der Standardcontainer für verwaiste Objekte.
NTDS Quotas	Speichert Kontingentspezifikationen. Kontingentobjekte legen die Anzahl der Verzeichnisobjekte fest, die ein Sicherheitsprinzipal in Active Directory besitzen kann.
Program Data	Ist der Standardspeicherort für Anwendungsdaten.
System	Speichert integrierte Systemeinstellungen.

**Überprüfen der Ereignisprotokolle auf Fehler**

Überprüfen Sie die Ereignisprotokolle nach der Installation von Active Directory auf Fehler, die eventuell während der Installation aufgetreten sind. Während der Installation generierte Fehlermeldungen werden in den Protokollen für das System, den Verzeichnisdienst, den DNS-Server und den Dateireplikationsdienst aufgezeichnet.

## Anleitung: Problembehandlung während der Installation von Active Directory

Symptom	Mögliche Ursachen
Beim Erstellen oder Hinzufügen von Domänencontrollern wurde der Zugriff verweigert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sie sind nicht mit einem Konto der Gruppe der lokalen Administratoren angemeldet</li> <li>Ihre Anmeldeinformationen gehören nicht zu einem Benutzerkonto, das Mitglied der Gruppe „Domänen-Admins“ bzw. „Organisations-Admins“ ist</li> </ul>
DNS- oder NetBIOS-Domännennamen sind nicht eindeutig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine andere Domäne verfügt über denselben DNS- oder NetBIOS-Namen</li> </ul>
Keine Verbindung zur Domäne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerkfehler</li> <li>DNS-Fehler</li> </ul>
Nicht genügend Festplattenspeicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der verfügbare Festplattenspeicher liegt unter den für die Installation von Active Directory erforderlichen Mindestanforderungen</li> </ul>


\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

**Einführung** Bei der Installation von Active Directory können Probleme auftreten. Ursache dieser Probleme sind meist falsche Anmeldeinformationen, nicht eindeutige Namen, ein unzuverlässiges Netzwerk oder nicht ausreichende Ressourcen.

**Häufige Probleme bei der Installation** In der folgenden Tabelle werden häufige Probleme bei der Installation von Active Directory sowie Lösungsmöglichkeiten beschrieben.

Problem	Lösung
Beim Erstellen oder Hinzufügen von Domänencontrollern wurde der Zugriff verweigert	<p>Melden Sie sich ab und danach über ein Konto der lokalen Administratorgruppe wieder an.</p> <p>Verwenden Sie die Anmeldeinformationen eines Benutzerkontos, das Mitglied der Gruppe Domänen-Admins bzw. der Gruppe Organisations-Admins ist.</p>
DNS- oder NetBIOS-Domännennamen sind nicht eindeutig	<p>Geben Sie einen eindeutigen Namen ein.</p>
Keine Verbindung zur Domäne	<p>Prüfen Sie, ob eine Netzwerkverbindung zwischen dem Server, den Sie als Domänencontroller einrichten, und mindestens einem der vorhandenen Domänencontroller der Domäne besteht. Geben Sie an der Eingabeaufforderung den Befehl ping ein, um die Verbindung zu einem Domänencontroller der Domäne zu testen.</p> <p>Überprüfen Sie an mindestens einem Domänencontroller der Domäne, dass die DNS-Namenauflösung funktioniert, indem Sie versuchen, eine Verbindung zu einem Domänencontroller über seinen DNS-Namen herzustellen. Geben Sie dazu an der Eingabeaufforderung den vollqualifizierten Domännennamen (FQDN) des Domänencontrollers ein. Wenn DNS richtig konfiguriert ist, können Sie eine Verbindung zum Domänencontroller herstellen.</p> <p>Die Konfiguration von DNS können Sie auch anhand der A-Einträge überprüfen, die von den Domänencontrollern in der DNS-Datenbank registriert werden.</p>
Nicht genügend Festplattenspeicher	<p>Vergrößern Sie die Partition oder installieren Sie die Active Directory-Datenbank und die Protokolldateien auf verschiedenen Partitionen.</p>

## Praktische Übung: Erstellen einer untergeordneten Domäne



In dieser praktischen Übung werden Sie folgende Aufgaben ausführen:

- Installieren von Active Directory und Erstellen einer untergeordneten Domäne in „nwtraders.msft“
- Überprüfen der Installation von Active Directory

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

<b>Lernziele</b>	In dieser Übung installieren Sie Active Directory und erstellen eine untergeordnete Domäne in der Stammdomäne nwtraders.msft der Gesamtstruktur. Nach der Installation von Active Directory prüfen Sie, ob der freigegebene Systemvolumenordner, die Active Directory-Datenbank und die Protokolldateien erstellt wurden.
<b>Szenario</b>	Northwind Traders eröffnet an verschiedenen Standorten neue Büros. Für jedes neue Büro müssen Sie in der Domäne nwtraders.msft neue Domänen einrichten.
<b>Praktische Übung</b>	<p>► <b>Installieren Sie Active Directory, und erstellen Sie die untergeordnete Domäne</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melden Sie sich als <b>Nwtraders\ComputerNameUser</b> mit dem Kennwort <b>P@ssw0rd</b> an (<i>ComputerName</i> ist der Name des Computers, an dem Sie arbeiten).</li> <li>2. Klicken Sie auf <b>Start</b>, danach mit der rechten Maustaste auf <b>Eingabeaufforderung</b> und dann auf <b>Ausführen als</b>.</li> <li>3. Wählen Sie im Dialogfeld <b>Ausführen als</b> die Option <b>Folgender Benutzer</b> aus, geben Sie als Benutzername <b>Nwtraders\Administrator</b> und als Kennwort <b>P@ssw0rd</b> ein, und klicken Sie auf <b>OK</b>.</li> <li>4. Geben Sie an der Eingabeaufforderung <b>dcpromo</b> ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.</li> <li>5. Klicken Sie auf der Seite <b>Willkommen</b> auf <b>Weiter</b>.</li> <li>6. Klicken Sie auf der Seite <b>Betriebssystemkompatibilität</b> auf <b>Weiter</b>.</li> <li>7. Wählen Sie auf der Seite <b>Typ des Domänencontrollers</b> die Option <b>Domänencontroller für eine neue Domäne</b>, und klicken Sie auf <b>Weiter</b>.</li> </ol>

8. Wählen Sie auf der Seite **Neue Domänenstruktur erstellen** die Option **Untergeordnete Domäne in einer bestehenden Domänenstruktur**, und klicken Sie auf **Weiter**.
9. Geben Sie auf der Seite **Sicherheitsinformationen für das Netzwerk** den Benutzernamen **Administrator** und das Kennwort **P@ssw0rd** ein, prüfen Sie, ob **nwtraders.msft** als Domäne angegeben ist, und klicken Sie auf **Weiter**.
10. Prüfen Sie auf der Seite **Installation der untergeordneten Domäne**, ob als übergeordnete Domäne **nwtraders.msft** angegeben ist, geben Sie für die untergeordnete Domäne den Namen **corp $x$**  ein (wobei  $x$  die letzte Ziffer Ihrer IP-Adresse ist), und klicken Sie auf **Weiter**.
11. Prüfen Sie auf der Seite **NetBIOS-Domänenname**, ob als NetBIOS-Name **corp $x$**  angegeben ist, und klicken Sie auf **Weiter**.
12. Übernehmen Sie auf der Seite **Datenbank und Protokollordner** die Standardeinstellung, und klicken Sie auf **Weiter**.
13. Übernehmen Sie auf der Seite **Freigegebenes Systemvolumen** den Standardspeicherort für den Ordner **SYSVOL**, und klicken Sie auf **Weiter**.
14. Prüfen Sie die DNS-Konfigurationseinstellungen auf der Seite **DNS-Registrierungsdiagnose**, und klicken Sie auf **Weiter**.
15. Wählen Sie auf der Seite **Berechtigungen** die Option **Nur mit Windows 2000- oder Windows Server 2003-Betriebssystemen kompatible Berechtigungen**, und klicken Sie auf **Weiter**.
16. Geben Sie auf der Seite **Administrator Kennwort für „Verzeichnisdienste wiederherstellen“** das Kennwort **P@ssw0rd** ein, bestätigen Sie dieses Kennwort, und klicken Sie auf **Weiter**.
17. Lesen Sie die Seite **Zusammenfassung**. Klicken Sie danach auf **Weiter**, um die Installation zu starten, und klicken Sie zum Schluss auf **Fertig stellen**.
18. Starten Sie den Computer neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

# Lektion: Untersuchen des in Active Directory integrierten DNS

- Was sind DNS- und Active Directory-Namespaces?
- Was sind in Active Directory integrierte Zonen?
- Was sind SRV-Ressourceneinträge?
- Auf Domänencontrollern registrierte SRV-Einträge
- Anleitung: Untersuchen der von einem Domänencontroller registrierten Einträge
- Multimediapräsentation: Wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern verwenden

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

## Einführung

Für die Installation von Active Directory setzt Windows Server 2003 voraus, dass die DNS-Infrastruktur eingerichtet ist. Zur Behebung von DNS-spezifischen Problemen, beispielsweise Problemen bei der Anmeldung von Clients, müssen Sie wissen, wie DNS und Active Directory zusammenwirken und wie Clientcomputer DNS während der Anmeldung verwenden.

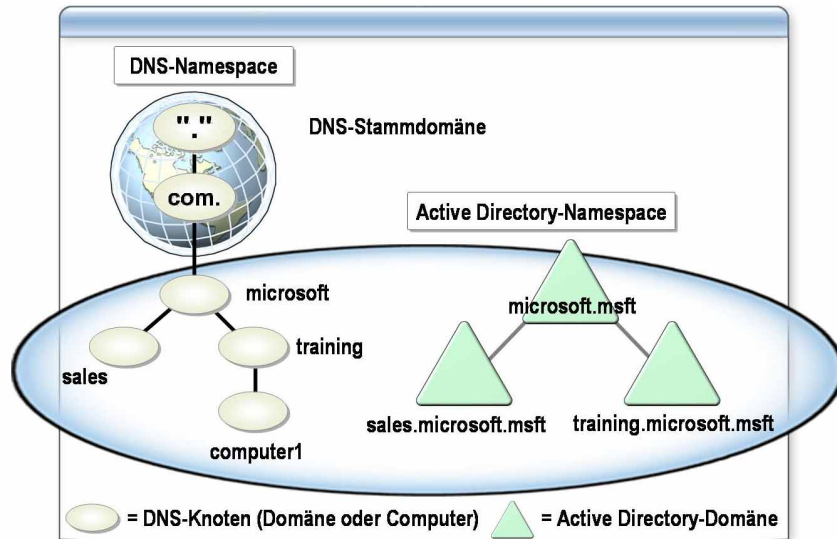
In dieser Lektion wird das Format der Service (SRV)-Ressourceneinträge beschrieben (dies sind die vom Domänencontroller registrierten DNS-Einträge) und wie Active Directory diese Einträge zur Lokalisierung von Ressourcenanbietern verwendet.

## Lernziele der Lektion

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Beschreiben der Beziehung zwischen dem DNS-Namespace und dem Active Directory-Namespace.
- Beschreiben der Funktion von Active Directory-integrierten Zonen.
- Beschreiben der Funktion von SRV-Einträgen.
- Beschreiben der von Domänencontrollern registrierten SRV-Einträge.
- Untersuchen der von Domänencontrollern registrierten DNS-Einträge.
- Beschreiben, wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten verwenden.

## Was sind DNS- und Active Directory-Namespaces?



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

DNS-Domänen und Active Directory-Domänen verwenden für verschiedene Namespaces identische Domännennamen. Deswegen können Computer in einem Windows Server 2003-Netzwerk DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und anderen Computern verwenden, die Active Directory-Dienste bereitstellen.

### Beziehung zwischen dem DNS-Namespaces und dem Active Directory-Namespaces

Im DNS-Namespaces werden Domänen und Computer durch Ressourceneinträge dargestellt, im Active Directory-Namespaces geschieht dies durch Active Directory-Objekte.

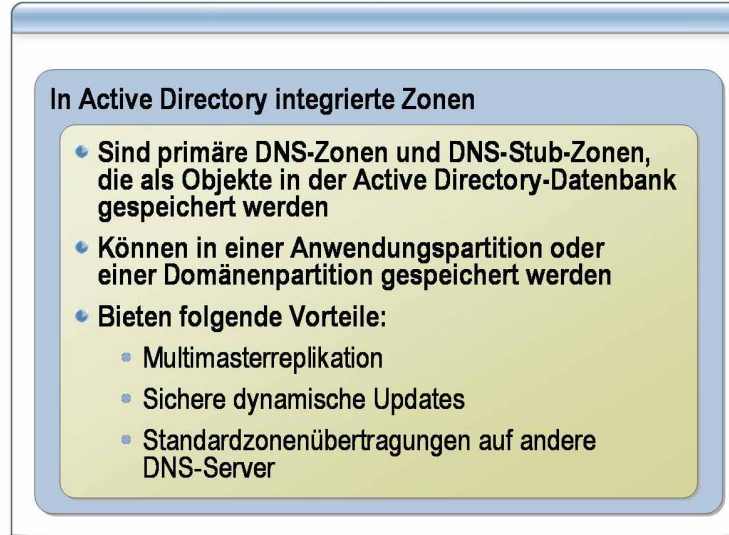
Der DNS-Hostname eines Computers ist identisch mit dem Namen des in Active Directory gespeicherten Computerkontos. Der DNS-Domänenname, auch als *primäres DNS-Suffix* bezeichnet, ist identisch mit dem Namen der Active Directory-Domäne, zu der der Computer gehört. Ein Computer namens Computer1, der zur Active Directory-Domäne training.microsoft.msft gehört, hat beispielsweise den folgenden vollqualifizierten Domännennamen (FQDN):

computer1.training.microsoft.msft

### Zusammenwirken von DNS und Active Directory

Das Zusammenwirken von DNS und Active Directory ist sehr wichtig. Schließlich muss ein Clientcomputer in einem Windows Server 2003-Netzwerk in der Lage sein, einen Domänencontroller zu lokalisieren, damit sich die Benutzer bei der Domäne anmelden können oder die von Active Directory bereitgestellten Dienste nutzen können. Zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten verwenden Clientcomputer *A-Ressourceneinträge* und *SRV-Einträge*. Ein A-Ressourceneintrag enthält den FQDN und die IP-Adresse eines Domänencontrollers. Ein SRV-Eintrag enthält den FQDN eines Domänencontrollers sowie den Namen des vom Domänencontroller bereitgestellten Diensts.

## Was sind in Active Directory integrierte Zonen?



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Ein Vorteil der Integration von DNS und Active Directory ist die Möglichkeit, DNS-Zonen in eine Active Directory-Datenbank zu integrieren. Eine Zone ist ein Teil des Domänen-Namespaces, dessen Ressourceneinträge logisch gruppiert sind. Dadurch können Zonen mit diesen Einträgen als eine Einheit übertragen werden.

### In Active Directory integrierte Zonen

Microsoft DNS-Server speichern für jede Zone Informationen, die zur Auflösung von Hostnamen zu IP-Adressen und von IP-Adressen zu Hostnamen verwendet werden, in einer Datenbankdatei mit der Erweiterung .dns.

*In Active Directory integrierte Zonen* sind primäre DNS-Zonen und DNS-Stub-Zonen, die als Objekte in der Active Directory-Datenbank gespeichert werden. Zonenobjekte können in einer Anwendungspartition oder in einer Domänenpartition von Active Directory gespeichert werden. Wenn Zonenobjekte in einer Active Directory-Anwendungspartition gespeichert sind, nehmen nur Domänencontroller, die diese Anwendungspartition abonniert haben, an der Replikation dieser Partition teil. Sind Zonenobjekte hingegen in einer Active Directory-Domänenpartition gespeichert, werden sie auf alle Domänencontroller der Domäne repliziert.

**Vorteile der in Active Directory integrierten Zonen**

In Active Directory integrierte Zonen bieten die folgenden Vorteile:

- *Multimasterreplikation.* Wenn Sie in Active Directory integrierte Zonen konfigurieren, werden dynamische Updates in DNS auf Grundlage eines Multimaster-Updatemodells ausgeführt. In diesem Modell ist jeder autorisierende DNS-Server, zum Beispiel ein Domänencontroller, auf dem ein DNS-Server ausgeführt wird, als primäre Quelle für die Zone designiert. Da die Masterkopie der Zone in der Active Directory-Datenbank geführt wird, die vollständig auf alle Domänencontroller repliziert wird, kann die Zone von jedem DNS-Server, der auf einem Domänencontroller der Domäne ausgeführt wird, aktualisiert werden.

Im Multimaster-Updatemodell von Active Directory kann jeder primäre Server der im Verzeichnis integrierten Zone von DNS-Clients ausgehende Updateanforderungen für die Zone verarbeiten, solange das Netzwerk über einen Domänencontroller verfügt.

- *Sichere dynamische Updates.* Da DNS-Zonen Active Directory-Objekte der in Active Directory integrierten Zonen sind, können Sie mit Berechtigungen für die Einträge in diesen Zonen steuern, auf welchen Computern diese Einträge aktualisiert werden können. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Updates, die das dynamische Updateprotokoll verwenden, nur von autorisierten Computern stammen.
- *Standardzonenübertragungen auf andere DNS-Server.* Auf DNS-Server, die nicht als Domänencontroller konfiguriert sind, finden Standardzonenübertragungen statt. Außerdem finden Standardzonenübertragungen auf DNS-Server in anderen Domänen statt. Diese Übertragungsmethode ist zur Replikation von Zonen auf DNS-Server in anderen Domänen erforderlich.

---

**Anmerkung** Weitere Informationen über die in Active Directory integrierten Zonen und die DNS-Replikation finden Sie auf der Seite Anhänge der Kursteilnehmer-CD in Unterrichtseinheit 2 unter dem Thema „Was sind in Active Directory integrierte Zonen?“.

---

## Was sind SRV-Ressourceneinträge?

- **SRV-Ressourceneinträge sind DNS-Einträge, die einen Dienst dem Computer zuordnen, der den Dienst bereitstellt**
- **Das Format von SRV-Ressourceneinträgen**

```
_Dienst_.Protokoll.Name Ttl Klasse SRV Priorität Gewicht  
Anschluss Ziel
```
- **Beispiel**

```
_ldap._tcp.contoso.msft 600 IN SRV 0 100 389 london.contoso.msft
```

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Damit Active Directory richtig funktioniert, müssen die Clientcomputer in der Lage sein, Server mit speziellen Diensten wie die Authentifizierung von Anmeldeanforderungen oder die Suche nach bestimmten Informationen in Active Directory zu lokalisieren. Active Directory speichert Informationen über den Standort von Computern, die solche Dienste bereitstellen, in speziellen DNS-Einträgen, die als *SRV-Ressourceneinträge* bezeichnet werden.

### Die Funktion von SRV-Ressourceneinträgen

SRV-Ressourceneinträge ordnen einen Dienst dem DNS-Computernamen des Computers zu, der diesen Dienst bereitstellt. Ein SRV-Eintrag kann beispielsweise Informationen enthalten, mit deren Hilfe Clients einen Domänencontroller in einer bestimmten Domäne oder Gesamtstruktur finden.

Wenn ein Domänencontroller gestartet wird, registriert er SRV-Einträge sowie einen A-Ressourceneintrag, der den DNS-Computernamen und die IP-Adresse des Domänencontrollers enthält. Mithilfe dieser Informationen kann ein DNS-Clientcomputer den angeforderten Dienst auf dem betreffenden Domänencontroller lokalisieren.

### Das Format von SRV-Ressourceneinträgen

Alle SRV-Ressourceneinträge verwenden ein Standardformat, das Felder mit Informationen über einen Dienst und dem Computer, auf dem der Dienst bereitgestellt wird, enthält. SRV-Einträge haben das folgende Format:

*\_Dienst \_Protokoll.Name Ttl Klasse SRV Priorität Gewicht  
Anschluss Ziel*

In der folgenden Tabelle werden die Felder eines SRV-Eintrags beschrieben:

Feld	Beschreibung
<i>_Dienst</i>	Gibt den Namen des auf dem Server bereitgestellten Diensts an, der diesen SRV-Eintrag registriert. Zum Beispiel Lightweight Directory Access-Protokoll (LDAP) oder Kerberos.
<i>_Protokoll</i>	Gibt den Typ des Übertragungsprotokolls an. Zum Beispiel TCP oder UDP (User Datagram Protocol).
<i>Name</i>	Gibt den Namen der Domäne an, auf die sich der Ressourceneintrag bezieht.
<i>Ttl</i>	Gibt den TTL-Wert in Sekunden an. Dies ist ein Standardfeld in DNS-Ressourceneinträgen, das die Gültigkeitsdauer des Eintrags angibt.
<i>Klasse</i>	Gibt die Standardklasse des DNS-Ressourceneintrags an. Bei Internetsystemen ist dies in der Regel „IN“. Dies ist die einzige Klasse, die von in Windows Server 2003-integrierten DNS unterstützt wird.
<i>Priorität</i>	Gibt die Priorität des Servers an. Clients versuchen eine Verbindung zu dem Host mit der niedrigsten Priorität herzustellen.
<i>Gewicht</i>	Legt einen Lastenausgleichmechanismus fest, der von den Clients bei der Auswahl der Zielhosts verwendet wird. Wenn die Priorität mehrerer Einträge der gleichen Domäne identisch ist, wählen die Clients nach einem Zufallsmuster SRV-Einträge mit einem höheren Gewicht.
<i>Anschluss</i>	Gibt den Anschluss an, an dem der Server Anforderungen für diesen Dienst erwartet.
<i>Ziel</i>	Gibt den vollqualifizierten Domänennamen (FQDN) bzw. den vollständigen Computernamen des Computers an, auf dem dieser Dienst bereitgestellt wird.

---

**Anmerkung** Weitere Informationen über Priorität und Gewicht einschließlich deren Konfiguration finden Sie auf der Seite Anhänge der Kursteilnehmer-CD in Unterrichtseinheit 2 unter dem Thema „Was sind SRV-Ressourceneinträge?“.

---

### Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt einen SRV-Eintrag für einen Computer:

`_ldap._tcp.contoso.msft 600 IN SRV 0 100 389 london.contoso.msft`

Dieser SRV-Eintrag beschreibt einen Computer mit den folgenden Diensten bzw. Eigenschaften:

- Bietet den Dienst LDAP an
- Verwendet für diesen Dienst das Übertragungsprotokoll TCP
- Registriert den SRV-Eintrag in der DNS-Domäne contoso.msft
- Hat eine Gültigkeitsdauer von 600 Sekunden bzw. 10 Minuten
- Hat den vollqualifizierten Domänennamen london.contoso.msft

## Auf Domänencontrollern registrierte SRV-Einträge

- Domänencontroller, auf denen Windows Server 2003 ausgeführt wird, registrieren SRV-Einträge im folgenden Format in der untergeordneten Domäne „\_msdcs“:

*\_Dienst.\_Protokoll.DcTyp.\_msdcs.DnsDomänenName*

- Beispiele

*\_ldap.\_tcp.DnsDomänenName*

*\_ldap.\_tcp.StandortName.\_sites.dc*

*\_msdcs.DnsDomänenName*

*\_gc.\_tcp.DnsGesamtstrukturName*

*\_gc.\_tcp.StandortName.\_sites.DnsGesamtstrukturName*

*\_kerberos.\_tcp.DnsDomänenName*

*\_kerberos.\_tcp.StandortName*

*\_sites.DnsDomänenName*

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

In DNS werden SRV-Ressourceneinträge von Computern registriert, die einen Active Directory-Dienst anbieten. Dies sind in Windows Server 2003 Domänencontroller und globale Katalogserver.

### Wie werden Dienste in DNS registriert?

Wenn ein Domänencontroller gestartet wird, registriert der Anmeldedienst des Domänencontrollers die SRV-Ressourceneinträge mithilfe dynamischer Updates in der DNS-Datenbank. Diese SRV-Ressourceneinträge ordnen den Namen des vom Domänencontroller bereitgestellten Diensts dem DNS-Computernamen des Domänencontrollers zu.

### In DNS registrierte Dienste

Damit die Computer die Domänencontroller lokalisieren können, verwenden Domänencontroller unter Windows Server 2003 zur Registrierung ihrer SRV-Ressourceneinträge das folgende Format:

*\_Dienst.\_Protokoll.DcTyp.\_msdcs.DnsDomänenName* oder  
*DnsGesamtstrukturName*

Die Komponente *\_msdcs* des Ressourceneintrags verweist auf eine Microsoft-spezifische untergeordnete Domäne im DNS-Namespace, in der Computer Domänencontroller finden, die unter Windows Server 2003 in der Domäne oder der Gesamtstruktur über bestimmte Funktionen verfügen.

*DcTyp* ist ein Präfix der untergeordneten Domäne *\_msdcs*, das je nach Serverfunktion folgende Werte haben kann:

- **dc** für einen Domänencontroller
- **gc** für einen globalen Katalogserver

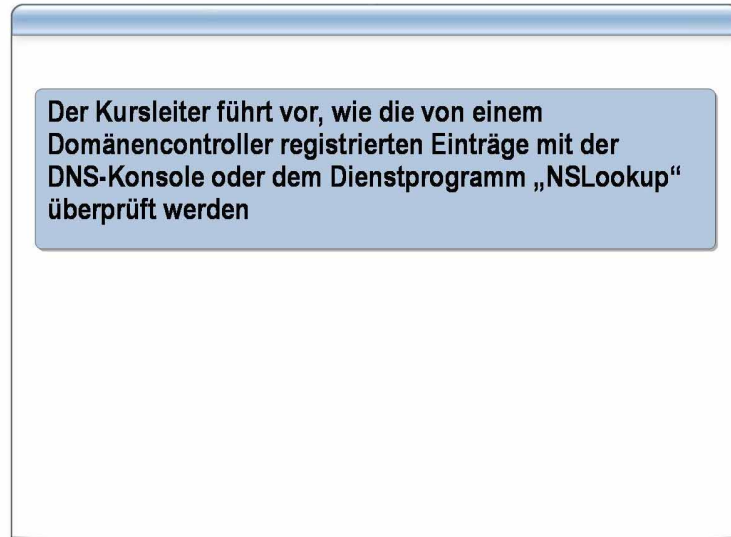
Aufgrund der Existenz der untergeordneten Domäne *\_msdcs* müssen Domänencontroller, auf denen Windows Server 2003 installiert ist, auch die folgenden SRV-Ressourceneinträge registrieren:

*\_ldap.\_tcp.dc.\_msdcs.DnsDomänenName*  
*\_ldap.\_tcp.StandortName.\_sites.dc.\_msdcs.DnsDomänenName*  
*\_ldap.\_tcp.gc.\_msdcs.DnsGesamtstrukturName*  
*\_ldap.\_tcp.StandortName.\_sites.gc.\_msdcs.DnsGesamtstrukturName*  
*\_kerberos.\_tcp.dc.\_msdcs.DnsDomänenName*  
*\_kerberos.\_tcp.StandortName.\_sites.dc.\_msdcs.DnsDomänenName*

In der folgenden Tabelle sind einige der von Domänencontrollern registrierten SRV-Ressourceneinträge aufgelistet. In der rechten Spalte werden die vom jeweiligen Eintrag unterstützten Suchkriterien beschrieben.

SRV-Eintrag	Mit diesem Eintrag findet der Computer
<i>_ldap._tcp.DnsDomänenName</i>	Einen LDAP-Server in der Domäne <i>DnsDomänenName</i> . Dieser Eintrag wird von allen Domänencontrollern registriert.
<i>_ldap._tcp.StandortName._sites.dc._msdcs.DnsDomänenName</i>	Einen Domänencontroller in der Domäne <i>DnsDomänenName</i> am Standort <i>StandortName</i> . <i>StandortName</i> ist der RDN (Relative Distinguished Name) des in Active Directory gespeicherten Standortobjekts. Dieser Eintrag wird von allen Domänencontrollern registriert.
<i>_gc._tcp.DnsGesamtstrukturName</i>	Einen globalen Katalogserver in der Gesamtstruktur <i>DnsGesamtstrukturName</i> . <i>DnsGesamtstrukturName</i> ist der Domänenname der Stammdomäne der Gesamtstruktur. Dieser Eintrag wird nur von Domänencontrollern registriert, die als globale Katalogserver konfiguriert sind.
<i>_gc._tcp.StandortName._sites.DnsGesamtstrukturName</i>	Einen globalen Katalogserver in der Gesamtstruktur <i>DnsGesamtstrukturName</i> am Standort <i>StandortName</i> . Dieser Eintrag wird nur von Domänencontrollern registriert, die als globale Katalogserver konfiguriert sind.
<i>_kerberos._tcp.DnsDomänenName</i>	Einen Schlüsselverteilungszentrum (KDC)-Server der Domäne <i>DnsDomänenName</i> . Dieser Eintrag wird von allen Domänencontrollern registriert, auf denen das Authentifizierungsprotokoll Kerberos Version 5 ausgeführt wird.
<i>_kerberos._tcp.StandortName._sites.DnsDomänenName</i>	Einen KDC-Server der Domäne <i>DnsDomänenName</i> am Standort <i>StandortName</i> . Dieser Eintrag wird von allen Domänencontrollern registriert, auf denen das Protokoll Kerberos Version 5 ausgeführt wird.

## Anleitung: Untersuchen der von einem Domänencontroller registrierten Einträge



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Die von Domänencontrollern registrierten SRV-Ressourceneinträge können Sie auf der DNS-Konsole oder mit dem Dienstprogramm Nslookup anzeigen.

### Verfahren zum Anzeigen von SRV-Einträgen auf der DNS-Konsole

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die registrierten SRV-Ressourceneinträge auf der DNS-Konsole anzuzeigen:

1. Öffnen Sie DNS aus dem Menü **Verwaltung**.
2. Doppelklicken Sie auf *Server* (wobei *Server* der Name Ihres DNS-Servers ist), auf **Forward-Lookupzonen** und danach auf *Domäne* (wobei *Domäne* der Name der Domäne ist).
3. Öffnen Sie im Ordner *Domäne* die folgenden Ordner, um die registrierten SRV-Ressourceneinträge anzuzeigen:
  - *\_msdcs.DomänenName*
  - *\_sites*
  - *\_tcp*
  - *\_udp*

**Verfahren zum Anzeigen von SRV-Einträgen mit dem Befehl Nslookup**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Liste der registrierten SRV-Ressourceneinträge mit dem Befehl **Nslookup** anzuzeigen:

1. Öffnen Sie ein Eingabeaufforderungsfenster, und führen Sie das Dienstprogramm Nslookup aus.
2. Geben Sie **ls -t SRV Domäne** ein (wobei *Domäne* der Name der Domäne ist), und drücken Sie die EINGABETASTE.

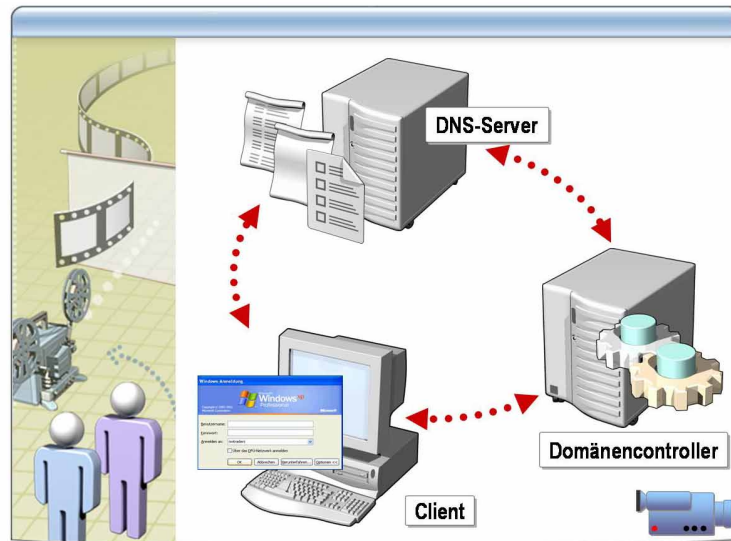
Eine Liste der registrierten SRV-Ressourceneinträge wird angezeigt. Mit dem Befehl **ls -t SRV Domäne > dateiname** (wobei *dateiname* ein beliebiger Dateiname sein kann) können Sie diese Liste in eine Datei speichern.

---

**Anmerkung** Wenn keine Reverse-Lookupzone konfiguriert ist, kommt es bei der erstmaligen Ausführung von Nslookup zu Zeitüberschreitungen. Diese Zeitüberschreitungen werden durch die Generierung eines Reverse-Lookups verursacht, das Nslookup zur Ermittlung des Hostnamens des DNS-Servers auf Grundlage seiner IP-Adresse generiert. Der Befehl **ls -t** führt eine Zonenübertragung durch. Stellen Sie vor Ausführung dieses Befehls sicher, dass Zonenübertragungen aktiviert sind.

---

## Multimediapräsentation: Wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern verwenden



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

**Speicherort der Datei** Öffnen Sie zum Anzeigen der Präsentation *Wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern verwenden* die Webseite auf der Kursteilnehmer-CD, klicken Sie auf **Multimedia** und anschließend auf den Titel der Präsentation. Starten Sie die Präsentation nur, wenn der Kursleiter Sie dazu auffordert.

**Lernziele** Am Ende dieser Präsentation werden Sie in der Lage sein, zu erklären, wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten einsetzen.

**Lokalisieren eines Domänencontrollers mithilfe von DNS** In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie ein Client DNS zur Lokalisierung eines Domänencontrollers einsetzt:

1. Ein Dienst auf dem Clientcomputer holt Informationen über den Client und den angeforderten Dienst ein.
2. Der Clientdienst sendet die gesammelten Informationen als DNS-Abfrage an einen DNS-Server.
3. Der DNS-Server gibt eine Liste mit SRV-Einträgen der Domänencontroller zurück, die den angeforderten Dienst in der angegebenen Domäne und am angegebenen Standort bereitstellen.
4. Der Clientdienst untersucht die SRV-Einträge und wählt einen Eintrag auf Grundlage der Priorität und des Gewichts des betreffenden Eintrags.
5. Der Clientdienst sendet eine zweite DNS-Abfrage, in der die IP-Adresse des ausgewählten Domänencontrollers angefordert wird.

6. Der DNS-Server gibt den Hosteintrag des Domänencontrollers zurück. Dieser Eintrag enthält die IP-Adresse des Domänencontrollers.
7. Über diese IP-Adresse stellt der Client eine Verbindung zum Domänencontroller her und initiiert die Kommunikation mit dem angeforderten Dienst.

Falls der Client keine Verbindung zu diesem Domänencontroller herstellen kann, wählt er einen anderen Eintrag aus der zurückgegebenen Liste der SRV-Einträge aus. Er versucht dann auf die gleiche Weise, eine Verbindung zum neuen Domänencontroller herzustellen.

8. Danach nimmt der Clientdienst den Namen des Domänencontrollers sowie Informationen über den von diesem Controller bereitgestellten Dienst im Zwischenspeicher auf. Diese zwischengespeicherten Informationen können von nachfolgenden Clientanforderungen genutzt werden.

---

**Anmerkung** Informationen zur Standortabdeckung finden Sie auf der Seite Anhänge der Kursteilnehmer-CD in Unterrichtseinheit 2 unter dem Thema „Wie Clientcomputer DNS zur Lokalisierung von Domänencontrollern und Diensten verwenden“.

---

## Praktische Übung: Überprüfen von SRV-Einträgen



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

- Lernziele** In dieser Übung untersuchen Sie die von Ihrem Domänencontroller registrierten SRV-Ressourceneinträge auf der DNS-Konsole.
- Szenario** Sie haben gerade eine untergeordnete Domäne in Ihrem Netzwerk erstellt. Nun möchten Sie prüfen, ob Ihr Domänencontroller seine SRV-Ressourceneinträge in Active Directory registriert hat.
- Praktische Übung**
- ▶ **Zeigen Sie die von Ihrem Domänencontroller registrierten SRV-Ressourceneinträge an**
  - 1. Melden Sie sich als **Corp\Administrator** mit dem Kennwort **P@ssw0rd** an.
  - 2. Klicken Sie im Fenster **Serververwaltung** auf **Diese Seite bei der Anmeldung nicht anzeigen**, und schließen Sie das Fenster danach.
  - 3. Klicken Sie auf **Start**, wählen Sie **Verwaltung**, und klicken Sie danach auf **Sicherheitsrichtlinie für Domänencontroller**.
  - 4. Erweitern Sie in der Konsolenstruktur den Knoten **Lokale Richtlinien**, und klicken Sie auf **Zuweisen von Benutzerrechten**.
  - 5. Doppelklicken Sie im Detailbereich auf **Lokal anmelden zulassen**.
  - 6. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Lokal anmelden zulassen** auf **Benutzer oder Gruppe hinzufügen**.
  - 7. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzer oder Gruppe hinzufügen** die Zeichenfolge **Nwtraders\ComputerNameUser** ein (wobei *ComputerName* der Name des Computers ist, an dem Sie arbeiten), und klicken Sie auf **OK**.
  - 8. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Lokal anmelden zulassen** auf **OK**.
  - 9. Klicken Sie auf **Start**, wählen Sie **Ausführen**, geben Sie **gpupdate** ein, und klicken Sie auf **OK**.

10. Melden Sie sich ab, und melden Sie sich als **Nwtraders\ComputerNameUser** mit dem Kennwort **P@ssw0rd** wieder an.
11. Zeigen Sie im Menü **Verwaltung** auf **DNS**, drücken und halten Sie die UMSCHALTTASTE, klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Ausführen als**.
12. Wählen Sie im Dialogfeld **Ausführen als** die Option **Folgender Benutzer** aus, geben Sie als Benutzername **Nwtraders\Administrator** und als Kennwort **P@ssw0rd** ein, und klicken Sie auf **OK**.
13. Klicken Sie im Dialogfeld **Verbindung mit DNS-Server herstellen** auf **Folgendem Computer**, geben Sie **LONDON** ein, und klicken Sie auf **OK**.
14. Erweitern Sie den Knoten London, den Knoten **Forward-Lookupzonen** und den Knoten **nwtraders.msft**. Öffnen Sie danach im Ordner corpx die folgenden Ordner, um die von Ihrem Domänencontroller registrierten SRV-Ressourceneinträge anzuzeigen:
  - **\_msdcs**
  - **\_sites**
  - **\_tcp**
  - **\_udp**
15. Schließen Sie die DNS-Konsole.

# Lektion: Heraufstufen der Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen

- Was ist die Funktionalität von Gesamtstrukturen und Domänen?
- Voraussetzungen für die neuen Features von Windows Server 2003
- Anleitung: Heraufstufen der Funktionsebene

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

## Einführung

Die Funktionalität einer Gesamtstruktur oder einer Domäne legt fest, welche Active Directory-Features unterstützt werden. In dieser Lektion werden die Active Directory-Features vorgestellt und erklärt, wie die Funktionsebene einer Gesamtstruktur bzw. einer Domäne heraufgestuft wird.

## Lernziele der Lektion

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Beschreiben der Funktionalität von Gesamtstrukturen und Domänen.
- Beschreiben der Voraussetzungen für das Heraufstufen der Funktionsebenen von Gesamtstrukturen und Domänen.
- Heraufstufen der Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne.

## Was ist die Funktionalität von Gesamtstrukturen und Domänen?

Aktivieren von gesamtstruktur- oder domänenweiten Active Directory-Features		
Netzwerkumgebung	Funktionsebenen für Domänen	Funktionsebenen für Gesamtstrukturen
Windows 2000-Domäne (gemischt)	✓	
Windows 2000-Domäne (pur)	✓	✓
Windows Server 2003-Domäne	✓	✓
Windows Server 2003 Interim	✓	

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

In Windows Server 2003 stellt die Gesamtstruktur- und Domänenfunktionalität eine Methode dar, gesamtstrukturweite oder domänenweite Active Directory-Features in der Netzwerkumgebung bereitzustellen. Abhängig von der Umgebung gibt es verschiedene Funktionsebenen für Gesamtstrukturen und Domänen.

### Was ist Domänenfunktionalität?

Die Domänenfunktionalität stellt Features für die gesamte jeweilige Domäne bereit. Es gibt vier Funktionsebenen für Domänen:

- *Windows 2000 (gemischt)*. Dies ist die Standardfunktionsebene. Diese Domänenfunktionsebene können Sie entweder auf Windows 2000 pur oder auf Windows Server 2003 heraufstufen. Domänen im gemischten Modus können Windows NT 4.0-Reservedomänencontroller enthalten, aber keine universellen Sicherheitsgruppen, verschachtelten Gruppen oder SID-Verlaufsfunktionen verwenden.
- *Windows 2000 pur*. Diese Funktionsebene können Sie für Domänen verwenden, die nur Windows 2000- und Windows Server 2003-Domänencontroller enthalten. Auch wenn Domänencontroller mit Windows 2000 Server keine Domänenfunktionalität kennen, stehen Active Directory-Features wie universelle Sicherheitsgruppen, verschachtelte Gruppen oder SID-Verlaufsfunktionen zur Verfügung.
- *Windows 2003 Server*. Dies ist die höchste Funktionsebene für eine Domäne. Diese Funktionsebene kann nur verwendet werden, wenn auf allen Domänencontrollern der Domäne Windows Server 2003 installiert ist. In dieser Funktionsebene stehen alle Active Directory-Features zur Verfügung.
- *Windows 2003 Interim*. Diese spezielle Funktionsebene unterstützt sowohl Windows NT 4.0- als auch Windows 2003 Server-Domänencontroller.

**Was ist Gesamtstrukturfunktionalität?**

Die Gesamtstrukturfunktionalität stellt Features für alle Domänen der Gesamtstruktur bereit. Es gibt zwei Funktionsebenen für Gesamtstrukturen: Windows 2000 und Windows Server 2003. Die Standardfunktionsebene für Gesamtstrukturen ist Windows 2000. Sie können die Standardfunktionsebene auf Windows Server 2003 heraufstufen. Diese Funktionsebene beinhaltet Features, die in der Funktionsebene Windows 2000 nicht zur Verfügung stehen. Hierzu gehören:

- Gesamtstrukturvertrauensstellungen
- Verbesserte Replikation

---

**Anmerkung** Eine vollständige Liste der auf den verschiedenen Funktionsebenen bereitgestellten Features finden Sie in Hilfe und Support unter dem Thema „Domänen- und Gesamtfunktionalität“.

---

---

**Wichtig** Wenn Sie die Funktionsebene einer Domäne oder einer Gesamtstruktur heraufgestuft haben, können Sie sie nicht mehr herabstufen.

---

## Voraussetzungen für die neuen Features von Windows Server 2003

Anforderung	Domäne	Gesamtstruktur
<b>Betriebssystem für Domänencontroller:</b>	Windows Server 2003	Windows Server 2003
<b>Domänenfunktionsebene muss:</b>	Auf Windows Server 2003 heraufgestuft sein	Auf Windows Server 2003 heraufgestuft werden können
<b>Administrator:</b>	Domänenadministrator zum Heraufstufen der Domänenfunktionsebene	Organisationsadministrator zum Heraufstufen der Funktionsebene der Gesamtstruktur

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Neben den grundlegenden Active Directory-Features einzelner Domänencontroller stehen in Windows Server 2003 neue gesamtstruktur- bzw. domänenweite Active Directory-Features zur Verfügung, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind.

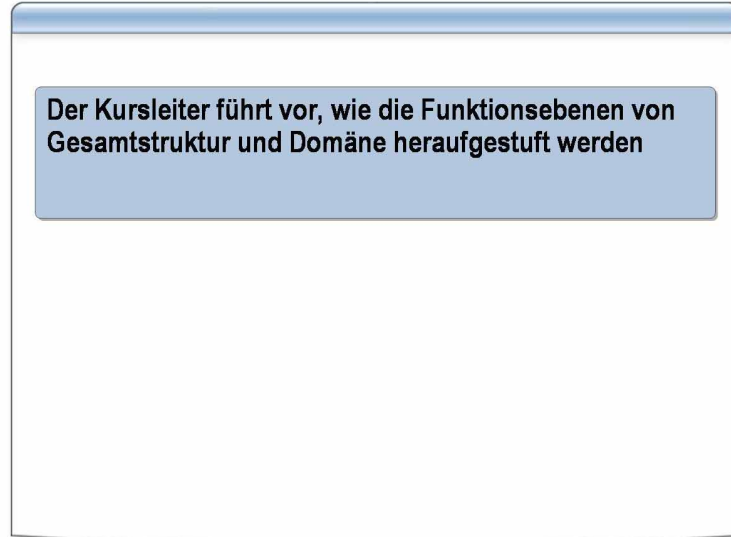
### Voraussetzungen für die Bereitstellung der neuen domänenweiten Features

Damit die neuen domänenweiten Features zur Verfügung stehen, muss auf allen Domänencontrollern der Domäne Windows Server 2003 installiert sein. Außerdem muss die Funktionsebene der Domäne auf Windows Server 2003 heraufgestuft werden. Zur Heraufstufung einer Domänenfunktionsebene müssen Sie Domänenadministrator sein.

### Voraussetzungen für die Bereitstellung der neuen gesamtstrukturweiten Features

Damit die neuen gesamtstrukturweiten Features zur Verfügung stehen, muss auf allen Domänencontrollern der Gesamtstruktur Windows Server 2003 installiert sein. Außerdem muss die Funktionsebene der Gesamtstruktur auf Windows Server 2003 heraufgestuft werden. Zur Heraufstufung einer Gesamtstrukturfunktionsebene müssen Sie Organisationsadministrator sein.

## Anleitung: Heraufstufen der Funktionsebene



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Durch Heraufstufen der Gesamtstruktur- und Domänenfunktionalität auf Windows Server 2003 werden bestimmte Features (z. B. Gesamtstrukturvertrauensstellungen) bereitgestellt, die auf anderen Funktionsebenen nicht zur Verfügung stehen. Zur Heraufstufung der Gesamtstruktur- und Domänenfunktionalität verwenden Sie das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen.

### Verfahren zum Heraufstufen der Funktionsebene einer Domäne

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Funktionsebene einer Domäne heraufzustufen:

1. Öffnen Sie das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen.
2. Klicken Sie in der Konsolenstruktur mit der rechten Maustaste auf den Knoten der Domäne, deren Funktionsebene Sie heraufstufen möchten, und klicken Sie danach auf **Domänenfunktionsebene heraufstufen**.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Wählen Sie eine verfügbare Domänenfunktionsebene** die gewünschte Funktionsebene aus, und klicken Sie auf **Heraufstufen**.

**Verfahren zum  
Heraufstufen der  
Funktionsebene einer  
Gesamtstruktur**

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Funktionsebene einer Gesamtstruktur heraufzustufen:

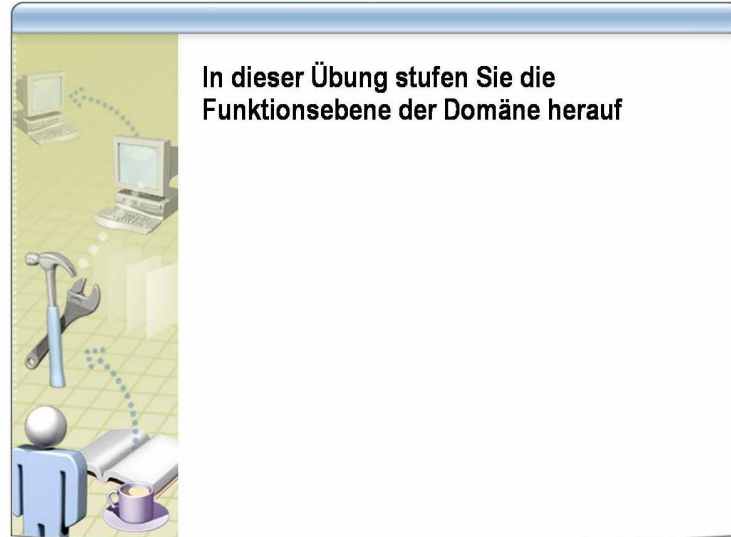
1. Klicken Sie in der Konsolenstruktur des Snap-Ins Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen mit der rechten Maustaste auf **Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen**, und klicken Sie danach auf **Gesamtstrukturfunktionsebene heraufstufen**.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Wählen Sie eine verfügbare Gesamtstrukturfunktionsebene** die Option **Windows Server 2003** aus, und klicken Sie auf **Heraufstufen**.

---

**Anmerkung** Bevor Sie die Funktionsebene einer Gesamtstruktur heraufstufen, müssen Sie die Funktionsebenen aller Domänen der Gesamtstruktur auf Windows 2000 pur oder eine höhere Funktionsebene heraufstufen.

---

## Praktische Übung: Heraufstufen der Funktionsebene einer Domäne



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

- Lernziele** In dieser Übung stufen Sie die Funktionsebene einer Domäne von Windows 2000 (gemischt) auf Windows Server 2003 herauf.
- Szenario** Sie haben gerade Active Directory auf Ihrem Windows Server 2003-Computer installiert und dabei eine untergeordnete Domäne erstellt. Da Sie Vertrauensstellungen zwischen Gesamtstrukturen einrichten möchten, müssen Sie die Funktionsebene Ihrer Domäne heraufstufen.
- Praktische Übung**
- ▶ **Stufen Sie die Funktionsebene Ihres Domänencontrollers von Windows 2000 (gemischt) auf Windows Server 2003 herauf**
1. Melden Sie sich als `Nwtraders\ComputerNameUser` mit dem Kennwort `P@ssw0rd` an.
  2. Öffnen Sie im Dialogfeld **Ausführen als** das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen als `Nwtraders\Administrator`.
  3. Prüfen Sie die Funktionsebene Ihrer Domäne, und stufen Sie sie auf Windows Server 2003 herauf.
  4. Schließen Sie Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen.

## Lektion: Erstellen von Vertrauensstellungen

- **Vertrauentypen**
- **Was sind vertraute Domänenobjekte?**
- **Funktionsweise von Vertrauensstellungen innerhalb einer Gesamtstruktur**
- **Funktionsweise von Vertrauensstellungen zwischen zwei Gesamtstrukturen**
- **Anleitung: Erstellen von Vertrauensstellungen**
- **Anleitung: Überprüfen und Widerrufen einer Vertrauensstellung**

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### **Einführung**

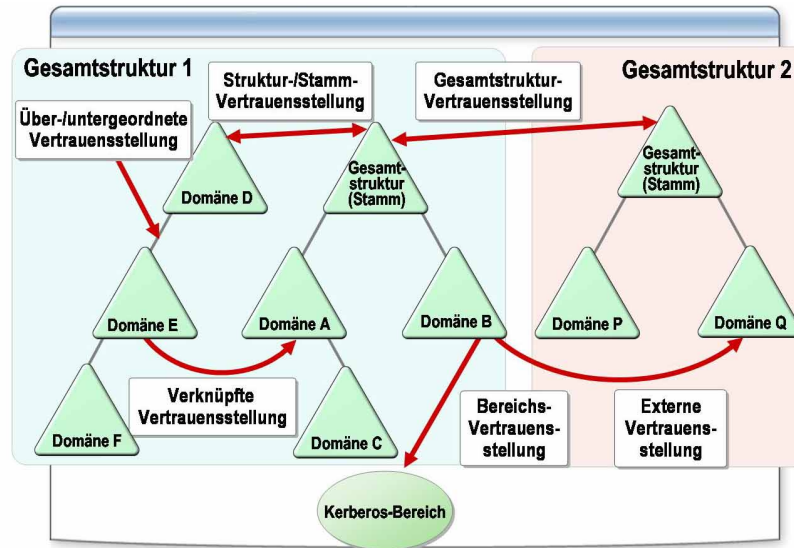
Über Domänen- und Gesamtstrukturvertrauensstellungen bietet Active Directory domänen- und gesamtstrukturübergreifende Sicherheit. In dieser Lektion werden die Typen sowie die Funktionsweise von Vertrauensstellungen beschrieben. Die Kursteilnehmer erfahren in dieser Lektion, wie sie Vertrauensstellungen erstellen, überprüfen und widerrufen.

### **Lernziele der Lektion**

Am Ende dieser Lektion werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Beschreiben der Vertrauentypen zwischen Domänen.
- Erklären der Funktion vertrauter Domänenobjekte.
- Beschreiben der Funktionsweise von Vertrauensstellungen innerhalb einer Gesamtstruktur.
- Beschreiben der Funktionsweise von Vertrauensstellungen zwischen zwei Gesamtstrukturen.
- Erstellen einer Vertrauensstellung.
- Überprüfen und Widerrufen einer Vertrauensstellung.

## Vertrauenstypen



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Vertrauensstellungen stellen sicher, dass Benutzer, die in ihrer eigenen Domäne authentifiziert sind, auch auf Ressourcen in anderen, vertrauten Domänen zugreifen können. In Windows Server 2003 gibt es zwei Arten von Vertrauensstellungen: transitive und nicht transitive Vertrauensstellungen.

### Transitive und nicht transitive Vertrauensstellungen

Diese Art der Vertrauensstellung erstreckt sich auch auf die vertrauten Domänen derjenigen Domäne, zu der die Vertrauensstellung besteht. Beispiel: Domäne D vertraut Domäne E direkt. Domäne E ihrerseits vertraut Domäne F direkt. Da beide Vertrauensstellungen transitiv sind, vertraut Domäne D indirekt auch Domäne F und umgekehrt. Transitive Vertrauensstellungen sind automatisch. Ein Beispiel hierfür ist die Vertrauensstellung zwischen einer übergeordneten und einer untergeordneten Domäne. Nicht transitive Vertrauensstellungen sind nicht automatisch und müssen eingerichtet werden. Ein Beispiel hierfür ist eine externe Vertrauensstellung, beispielsweise die Vertrauensstellung zwischen einer Domäne einer Gesamtstruktur und einer Domäne einer anderen Gesamtstruktur.

### Richtung einer Vertrauensstellung

Windows Server 2003 unterstützt drei Richtungen für Vertrauensstellungen: die beiden unidirektionalen Richtungen „ausgehend“ und „eingehend“ sowie „bidirektional“. Beispiel: Wenn Sie in Domäne B eine unidirektionale eingehende Vertrauensstellung zwischen Domäne B und Domäne Q einrichten, können die Benutzer von Domäne B in Domäne Q authentifiziert werden. Wenn Sie eine unidirektionale ausgehende Vertrauensstellung zwischen Domäne B und Domäne Q einrichten, können die Benutzer von Domäne Q in Domäne B authentifiziert werden. Wenn Sie eine bidirektionale Vertrauensstellung zwischen beiden Domänen einrichten, können die Benutzer beider Domänen in der jeweils anderen Domäne authentifiziert werden.

**Vertrauenstypen**

Windows Server 2003 unterstützt folgende Vertrauensstypen in den transitiven und nicht transitiven Kategorien.

Typ	Transitivität	Funktion
Verknüpft	Teilweise transitiv	Reduziert Kerberos-Authentifizierungsabschnitte.
Gesamtstruktur	Teilweise transitiv	Ermöglicht die Authentifizierung zwischen Gesamtstrukturen.
Extern	Nicht transitiv	Ermöglicht Vertrauensstellungen zwischen einer Domäne einer Gesamtstruktur und einer Domäne einer anderen Gesamtstruktur.
Bereich	Je nach Auswahl des Benutzers transitiv oder nicht transitiv	Ermöglicht Vertrauensstellungen mit externen Kerberos-Bereichen.

Ein *Bereich* ist ein Satz mit Sicherheitsprinzipien in einer Nicht-Windows-Umgebung, die der Kerberos-Authentifizierung unterliegen.

---

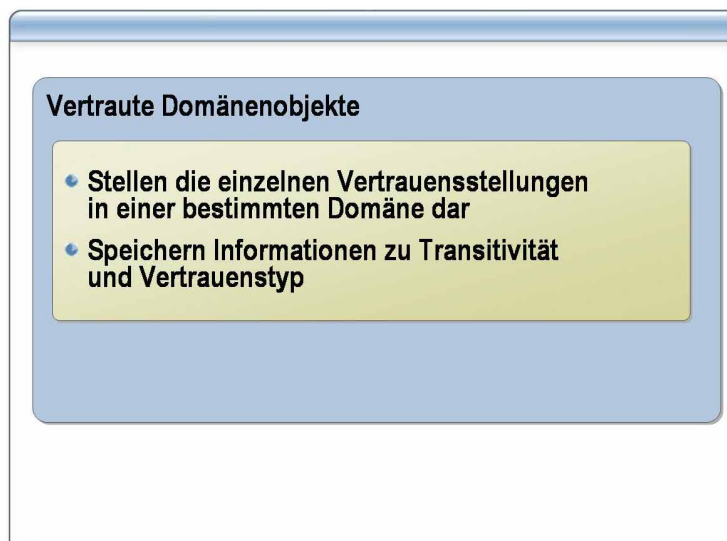
**Anmerkung** Weitere Informationen über Kerberos-Bereiche finden Sie in Hilfe und Support unter dem Thema „Interoperabilität mit RFC-1510 Kerberos-Implementierungen“.

---

Verknüpfte Vertrauensstellungen sind nur teilweise transitiv, weil die Transitivität von der vertrauten Domäne ausgehend nur abwärts – nicht aufwärts – verläuft. Beispiel: Zwischen Domäne E und Domäne A besteht eine verknüpfte Vertrauensstellung. Die Vertrauensstellung erstreckt sich daher auch auf die untergeordnete Domäne C, nicht aber aufwärts auf die Stammdomäne der Gesamtstruktur. Auf die Ressourcen der Stammdomäne der Gesamtstruktur können die Benutzer von Domäne E nur über die über-/untergeordnete Vertrauensstellung mit Domäne D und über die Struktur-/Stammvertrauensstellung zwischen Domäne D und der Stammdomäne der Gesamtstruktur zugreifen.

Gesamtstrukturvertrauensstellungen sind ebenfalls nur teilweise transitiv, weil diese Vertrauensstellungen nur zwischen zwei Gesamtstrukturen eingerichtet werden können und sich nicht automatisch auf eine dritte Gesamtstruktur erweitern. Beispiel: Wenn eine Vertrauensstellung zwischen Gesamtstruktur 1 und Gesamtstruktur 2 und eine weitere Vertrauensstellung zwischen Gesamtstruktur 2 und Gesamtstruktur 3 besteht, vertrauen die Domänen der Gesamtstruktur 1 transitiv den Domänen der Gesamtstruktur 2, und die Domänen der Gesamtstruktur 2 vertrauen transitiv den Domänen der Gesamtstruktur 3. Es besteht aber keine transitive Vertrauensstellung zwischen Gesamtstruktur 1 und Gesamtstruktur 3.

## Was sind vertraute Domänenobjekte?



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Wenn Sie eine Vertrauensstellung zwischen Domänen innerhalb der gleichen Gesamtstruktur, zwischen Gesamtstrukturen oder zu einem externen Bereich einrichten, werden die Informationen über diese Vertrauensstellungen in Active Directory gespeichert und sind bei Bedarf jederzeit abrufbar.

### Vertraute Domänenobjekte

Jede Vertrauensstellung einer Domäne wird durch ein Objekt dargestellt, das als vertrautes Domänenobjekt bezeichnet wird. Das vertraute Domänenobjekt speichert Informationen über die Vertrauensstellung, beispielsweise über seine Transitivität und seinen Typ. Wann immer Sie eine Vertrauensstellung für eine Domäne einrichten, wird ein neues vertrautes Domänenobjekt erstellt und im Systemcontainer der betreffenden Domäne gespeichert.

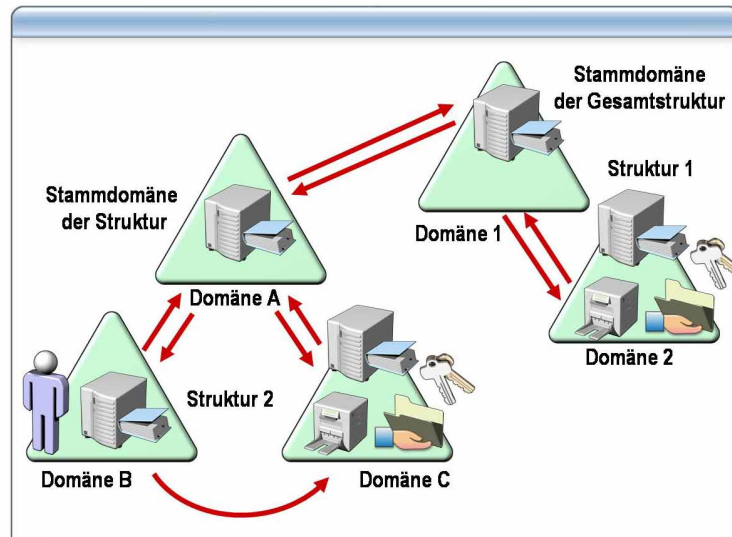
Vertraute Domänenobjekte von Gesamtstrukturen speichern zusätzlich Informationen über die vertrauten Namespaces der Partnergesamtstruktur. Bei der Erstellung einer Gesamtstrukturvertrauensstellung holt jede Gesamtstruktur Informationen über die vertrauten Namespaces ihrer Partnergesamtstruktur ein und speichert diese Informationen in einem vertrauten Domänenobjekt. Zu diesen Informationen gehören:

- die Namen der Domänenstrukturen
- die Suffixe der Dienstprinzipalnamen (SPN)
- die Namespaces der Sicherheitskennungen (SIDs)

SPNs helfen bei der Identifizierung von Computern, die bestimmte Dienste anbieten.

Wenn eine Arbeitsstation einen Dienst anfordert und dieser Dienst weder in der Domäne noch in der Gesamtstruktur der Arbeitsstation verfügbar ist, suchen vertraute Domänenobjekte den Dienst in allen vertrauten Gesamtstrukturen.

## Funktionsweise von Vertrauensstellungen innerhalb einer Gesamtstruktur



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Über Vertrauensstellungen erhalten Benutzer einer Domäne Zugriff auf die Ressourcen einer anderen Domäne. Vertrauensstellungen können transitiv oder nicht transitiv sein.

### Wie ermöglichen Vertrauensstellungen den Zugriff auf Ressourcen in einer Gesamtstruktur?

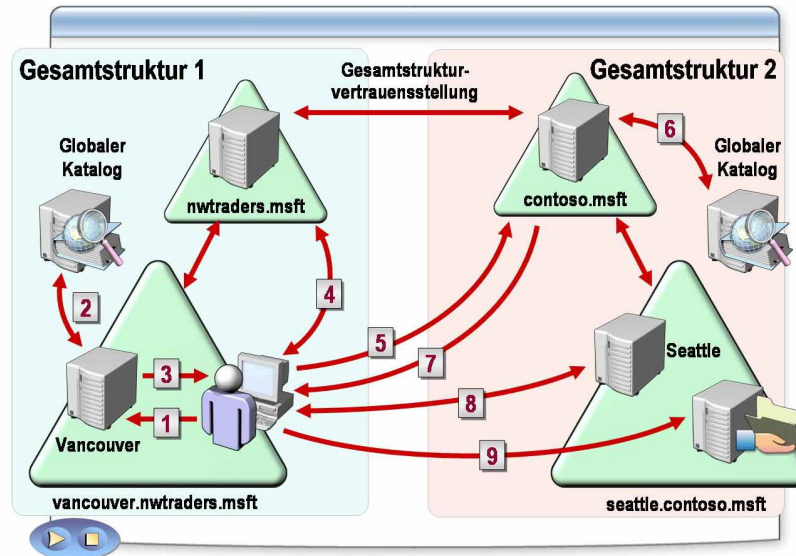
Wenn ein Benutzer versucht, auf eine Ressource in einer anderen Domäne zuzugreifen, prüft das Authentifizierungsprotokoll Kerberos Version 5, ob zwischen der *vertrauenden* Domäne, d. h. der Domäne, die die angeforderte Ressource enthält, eine Vertrauensstellung zur *vertrauten* Domäne, d. h. der Domäne, auf der der Benutzer angemeldet ist, besteht.

Dazu verfolgt Kerberos Version 5 mithilfe der Informationen des vertrauten Domänenobjekts den Vertrauenspfad, bis es einen Verweis auf den Domänencontroller der Zieldomäne erhält. Der Domänencontroller der Zieldomäne gibt ein Diensticket für den angeforderten Dienst aus. Der *Vertrauenspfad* ist der kürzeste Pfad innerhalb der Vertrauenshierarchie.

Wenn der Benutzer der vertrauten Domäne versucht, auf die Ressource der vertrauenden Domäne zuzugreifen, stellt der Computer des Benutzers zuerst eine Verbindung zum Domänencontroller seiner eigenen Domäne her und fordert dort eine Authentifizierung für die Ressource an. Befindet sich die Ressource nicht in der Domäne des Benutzers, nutzt der Domänencontroller die Vertrauensstellung zu seiner übergeordneten Domäne und leitet den Benutzercomputer an einen Domänencontroller der übergeordneten Domäne weiter.

Dieser Versuch, eine Ressource zu lokalisieren, setzt sich durch die gesamte Vertrauenshierarchie aufwärts bis zur Stammdomäne der Gesamtstruktur und wieder abwärts fort, bis ein Domänencontroller gefunden wird, in dessen Domäne sich die angeforderte Ressource befindet.

## Funktionsweise von Vertrauensstellungen zwischen zwei Gesamtstrukturen



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Windows Server 2003 unterstützt gesamtstrukturübergreifende Vertrauensstellungen, über die Benutzer einer Gesamtstruktur auf die Ressourcen einer anderen Gesamtstruktur zugreifen können. Wenn ein Benutzer versucht, auf eine Ressource in einer vertrauten Gesamtstruktur zuzugreifen, muss Active Directory die Ressource zuerst lokalisieren. Erst wenn die Ressource gefunden ist, kann der Benutzer authentifiziert werden und die Erlaubnis erhalten, die Ressource zu benutzen. Nur wenn Sie die einzelnen Schritte dieses Prozesses verstehen, werden Sie später in der Lage sein, Probleme mit gesamtstrukturübergreifenden Vertrauensstellungen zu lösen.

### Wie wird auf eine Ressource zugegriffen?

Der folgende Prozess läuft ab, wenn ein Windows 2000 Professional- oder Windows XP Professional-Clientcomputer auf eine Ressource in einer anderen Gesamtstruktur zugreifen möchte, auf deren Servern Windows 2000 Server oder Windows Server 2003 installiert ist.

1. Ein Benutzer, der bei der Domäne vancouver.nwtraders.msft angemeldet ist, versucht auf einen freigegebenen Ordner in der Gesamtstruktur contoso.msft zuzugreifen. Der Computer des Benutzers stellt eine Verbindung zum Schlüsselverteilungscenter (KDC) eines Domänencontrollers der Domäne vancouver.nwtraders.msft her und fordert mithilfe des Dienstprinzipalnamens (SPN) des Computers, auf dem sich die Ressource befindet, ein Diensticket an. Der SPN kann der DNS-Name eines Hosts oder einer Domäne sein, aber auch der Distinguished Name (DN) des Verbindungspunktobjekts eines Diensts.

2. Da sich die Ressource nicht in der Domäne vancouver.nwtraders.msft befindet, fragt der Domänencontroller von vancouver.nwtraders.msft den globalen Katalog nach dieser Ressource in einer anderen Domäne der Gesamtstruktur ab.

Ein globaler Katalog enthält nur Informationen über seine eigene Gesamtstruktur. Daher findet der globale Katalog den SPN nicht. Danach durchsucht der globale Katalog seine eigene Datenbank nach Informationen über eventuelle Gesamtstrukturvertrauensstellungen mit seiner Gesamtstruktur. Wenn der globale Katalog eine solche Vertrauensstellung findet, vergleicht er die im vertrauten Domänenobjekt der Gesamtstrukturvertrauensstellung aufgeführten Namensuffixe mit dem Suffix des angeforderten SPN. Findet der globale Katalog eine Übereinstimmung, stellt er dem Domänencontroller der Domäne vancouver.nwtraders.msft die Routinginformationen zur Lokalisierung der Ressource bereit.

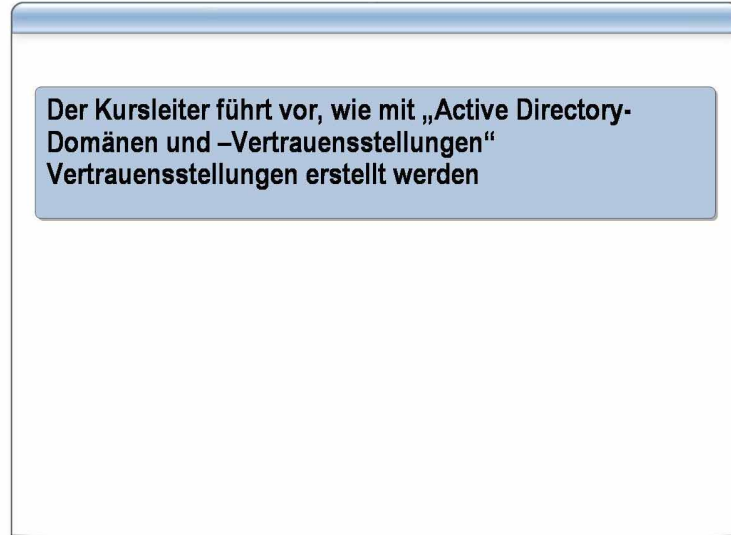
3. Der Domänencontroller der Domäne vancouver.nwtraders.msft sendet einen Verweis auf seine übergeordnete Domäne nwtraders.msft an den Computer des Benutzers.
4. Der Benutzercomputer stellt eine Verbindung zu einem Domänencontroller der Domäne nwtraders.msft her, um einen Verweis auf einen Domänencontroller der Stammdomäne der Gesamtstruktur contoso.msft anzufordern.
5. Mit diesem Verweis, den der Domänencontroller der Domäne nwtraders.msft an den Computer des Benutzers zurückgibt, stellt der Benutzercomputer eine Verbindung zu einem Domänencontroller der Gesamtstruktur contoso.msft her, um ein Dienstticket für den benötigten Dienst anzufordern.
6. Da sich die Ressource nicht in der Stammdomäne der Gesamtstruktur contoso.msft befindet, stellt der Domänencontroller eine Verbindung zu seinem globalen Katalog her, um dort nach dem angeforderten SPN zu suchen. Der globale Katalog findet eine Übereinstimmung mit dem SPN und gibt diese an den Domänencontroller zurück.
7. Der Domänencontroller gibt dem Benutzercomputer einen Verweis auf die Domäne seattle.contoso.msft zurück.
8. Der Benutzercomputer stellt eine Verbindung zum Schlüsselverteilungscenter des Domänencontrollers der Domäne seattle.contoso.msft her und fordert für seinen Benutzer ein Ticket für den Zugriff auf die Ressource in der Domäne seattle.contoso.msft an.
9. Der Benutzercomputer sendet dieses Server-Dienstticket an den Computer, auf dem sich die freigegebene Ressource befindet. Dieser Computer prüft die Anmeldeinformationen des Benutzers und erstellt ein Zugriffstoken, das dem Benutzer den Zugriff auf die Ressource erlaubt.

---

**Anmerkung** Über gesamtstrukturübergreifende Vertrauensstellungen können die Benutzer einer Gesamtstruktur auf die Ressourcen einer anderen Gesamtstruktur zugreifen. Active Directory sichert gesamtstrukturübergreifende Vertrauensstellungen mit SID-Filtern. Informationen über SID-Filter finden Sie auf der Seite Anhänge der Kursteilnehmer-CD in Unterrichtseinheit 2 unter dem Thema „Funktionsweise von Vertrauensstellungen zwischen zwei Gesamtstrukturen“.

---

## Anleitung: Erstellen von Vertrauensstellungen



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Zur Erstellung von Vertrauensstellungen zwischen Gesamtstrukturen oder zwischen Domänen innerhalb der gleichen Gesamtstruktur können Sie das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen verwenden. Mit diesem Snap-In können Sie auch verknüpfte Vertrauensstellungen einrichten.

Bevor Sie eine Vertrauensstellung zwischen zwei Gesamtstrukturen einrichten, müssen Sie auf dem DNS-Server beider Gesamtstrukturen eine sekundäre Lookupzone einrichten, die auf den DNS-Server der jeweils anderen Gesamtstruktur verweist. Die sekundäre Lookupzone stellt sicher, dass der Domänencontroller der Gesamtstruktur, auf dem Sie die Gesamtstrukturvertrauensstellung erstellen, einen Domänencontroller der anderen Gesamtstruktur findet und die Vertrauensstellung einrichten kann.

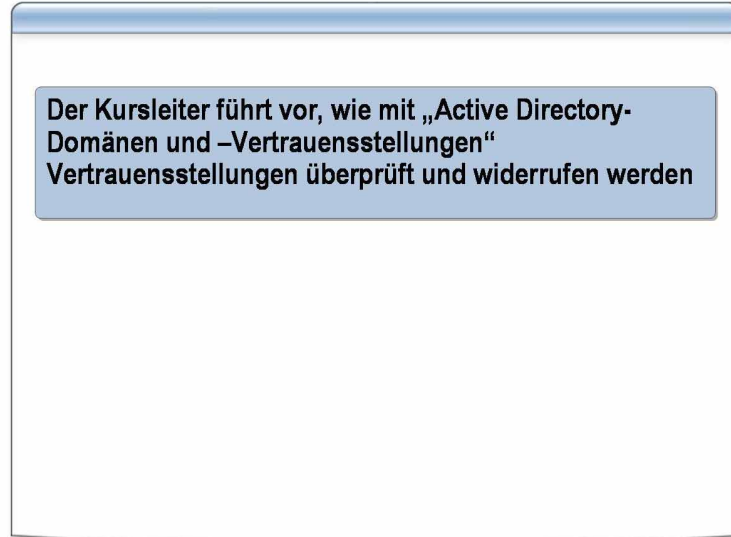
### Verfahren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Vertrauensstellung zu erstellen:

1. Öffnen Sie das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen.
2. Führen Sie in der Konsolenstruktur einen der folgenden Schritte aus:
  - Zur Erstellung einer Gesamtstrukturvertrauensstellung: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten der Stammdomäne der Gesamtstruktur, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
  - Zur Erstellung einer verknüpften Vertrauensstellung: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten der Domäne, zu der Sie eine verknüpfte Vertrauensstellung einrichten möchten, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
  - Zur Erstellung einer externen Vertrauensstellung: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten der Domäne, zu der Sie eine externe Vertrauensstellung einrichten möchten, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
  - Zur Erstellung einer Bereichsvertrauensstellung: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten der Domäne, die Sie verwalten möchten, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.

3. Wählen Sie auf der Registerkarte **Vertrauensstellung** die Option **Neue Vertrauensstellung** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Willkommen** des Assistenten zum Erstellen einer neuen Vertrauensstellung auf **Weiter**.
5. Führen Sie auf der Seite **Vertrauensstellungsname** einen der folgenden Schritte aus:
  - Wenn Sie eine Gesamtstrukturvertrauensstellung einrichten, geben Sie den DNS-Namen der zweiten Gesamtstruktur ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Wenn Sie eine verknüpfte Vertrauensstellung einrichten, geben Sie den DNS-Namen der Domäne und das Kennwort für die Vertrauensstellung ein, bestätigen Sie das Kennwort, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Wenn Sie eine externe Vertrauensstellung einrichten, geben Sie den DNS-Namen der Domäne ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Wenn Sie eine Bereichsvertrauensstellung einrichten, geben Sie den Bereichsnamen des Zielbereichs ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
6. Führen Sie auf der Seite **Vertrauenstyp** einen der folgenden Schritte aus:
  - Wenn Sie eine Gesamtstrukturvertrauensstellung einrichten, wählen Sie die Option **Gesamtstrukturvertrauensstellung** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Wenn Sie eine verknüpfte Vertrauensstellung einrichten, fahren Sie mit Schritt 7 fort.
  - Wenn Sie eine externe Vertrauensstellung einrichten, wählen Sie die Option **Externe Vertrauensstellung** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
  - Wenn Sie eine Bereichsvertrauensstellung einrichten, wählen Sie die Option **Bereichsvertrauensstellung** aus, und klicken Sie auf **Weiter**. Führen Sie dann auf der Seite **Transitivität der Vertrauensstellung** einen der folgenden Schritte aus:
    - Wenn Sie eine Vertrauensstellung zwischen der Domäne und dem angegebenen Bereich einrichten möchten, wählen Sie die Option **Nicht transitiv** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
    - Wenn Sie eine Vertrauensstellung zwischen der Domäne, dem angegebenen Bereich und allen vertrauten Bereichen dieses Bereichs einrichten möchten, wählen Sie die Option **Transitiv** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
7. Führen Sie auf der Seite **Richtung der Vertrauensstellung** einen der folgenden Schritte aus:
  - Wenn Sie eine bidirektionale Vertrauensstellung einrichten möchten, wählen Sie die Option **Bidirektional** aus. Folgen Sie danach den Anleitungen des Assistenten.
  - Wenn Sie eine unidirektionale, eingehende Vertrauensstellung einrichten möchten, wählen Sie die Option **Unidirektional: eingehend** aus. Folgen Sie danach den Anleitungen des Assistenten.
  - Wenn Sie eine unidirektionale, ausgehende Vertrauensstellung einrichten möchten, wählen Sie die Option **Unidirektional: ausgehend** aus. Folgen Sie danach den Anleitungen des Assistenten.

## Anleitung: Überprüfen und Widerrufen einer Vertrauensstellung



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

### Einführung

Wenn Sie nicht transitive Vertrauensstellungen eingerichtet haben, müssen Sie die Vertrauenspfade gelegentlich überprüfen und in einigen Fällen vielleicht sogar widerrufen. Durch Überprüfen einer Vertrauensstellung stellen Sie sicher, dass die Vertrauensstellung Authentifizierungsanforderungen von anderen Domänen auswerten kann. Durch Widerrufen einer Vertrauensstellung soll verhindert werden, dass der Authentifizierungspfad für die Authentifizierung verwendet wird. Vertrauenspfade können Sie mit dem Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen oder mit dem Programm **netdom** überprüfen und widerrufen.

### Verfahren zum Überprüfen von Vertrauensstellungen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Vertrauensstellung mit dem Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen zu überprüfen:

1. Klicken Sie in der Konsolenstruktur von Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen mit der rechten Maustaste auf eine der beiden Domänen der Vertrauensstellung, die Sie überprüfen möchten, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Vertrauensstellungen** unter **Domänen, denen diese Domäne vertraut (ausgehende Vertrauensstellungen)** oder **Domänen, die dieser Domäne vertrauen (eingehende Vertrauensstellungen)** auf die Vertrauensstellung, die Sie überprüfen möchten, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie auf **Überprüfen** und danach auf **Nein, eingehende Vertrauensstellung nicht überprüfen**.
4. Wiederholen Sie Schritt 1 bis 3, um die Vertrauensstellung auch auf der anderen Domäne zu überprüfen.

**Verfahren zum  
Widerrufen von  
Vertrauensstellungen**

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um eine Vertrauensstellung mit dem Befehl **netdom** zu überprüfen:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

```
NETDOM TRUST trusting_domain_name  
/Domain:trusted_domain_name /Verify
```

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine Vertrauensstellung mit dem Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen zu widerrufen:


1. Klicken Sie in der Konsolenstruktur von Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen mit der rechten Maustaste auf eine der beiden Domänen der Vertrauensstellung, die Sie widerrufen möchten, und klicken Sie auf **Eigenschaften**.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Vertrauensstellungen** unter **Domänen, denen diese Domäne vertraut (ausgehende Vertrauensstellungen)** oder **Domänen, die dieser Domäne vertrauen (eingehende Vertrauensstellungen)** auf die Vertrauensstellung, die Sie widerrufen möchten, und klicken Sie danach auf **Entfernen**.
3. Wiederholen Sie Schritt 1 und 2, um die Vertrauensstellung auch auf der anderen Domäne zu widerrufen.

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um eine Vertrauensstellung mit dem Befehl **netdom** zu widerrufen:

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

```
NETDOM TRUST trusting_domain_name  
/Domain:trusted_domain_name /Remove
```

## Praktische Übung: Erstellen einer verknüpften Vertrauensstellung



In dieser Übung werden Sie folgende Aufgaben ausführen

- Erstellen einer verknüpften Vertrauensstellen zwischen Ihrer Domäne und einer anderen Domäne in der Gesamtstruktur
- Überprüfen der verknüpften Vertrauensstellung

\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

<b>Lernziele</b>	In dieser Übung erstellen Sie eine verknüpfte Vertrauensstellung zwischen Ihrer Domäne und einer anderen Domäne Ihrer Gesamtstruktur. Danach überprüfen Sie die Vertrauensstellung.
<b>Szenario</b>	Sie haben eine untergeordnete Domäne in der Gesamtstruktur <code>nwtraders.msft</code> erstellt. Die Sales-Manager einer anderen Domäne benötigen Zugriff auf die Sales-Ressourcen Ihrer Domäne, und die Sales-Manager Ihrer Domäne benötigen Zugriff auf die Sales-Ressourcen der anderen Domäne. Sie müssen also eine bidirektionale, verknüpfte Vertrauensstellung zwischen den beiden Domänen einrichten.
<b>Anweisungen</b>	Für diese Übung arbeiten Sie mit einem anderen Kursteilnehmer zusammen, der Ihnen vom Kursleiter zugewiesen wird. Sie erstellen die verknüpfte Vertrauensstellung zwischen Ihrer Domäne und der Domäne Ihres Partners.
<b>Praktische Übung: Erstellen der verknüpften Vertrauensstellung</b>	<p>► <b>Erstellen Sie die verknüpfte Vertrauensstellung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melden Sie sich als <code>Nwtraders\ComputerNameUser</code> mit dem Kennwort <code>P@ssw0rd</code> an.</li> <li>2. Öffnen Sie im Dialogfeld <b>Ausführen als</b> das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen als <code>Nwtraders\Administrator</code>.</li> <li>3. Erstellen Sie eine bidirektionale Vertrauensstellung zur Domäne Ihres Partners. Geben Sie der Vertrauensstellung das Kennwort <code>P@ssw0rd</code>, und übernehmen Sie die Standardeinstellungen.</li> </ol>

**Praktische Übung:  
Überprüfen der  
verknüpften  
Vertrauensstellung**

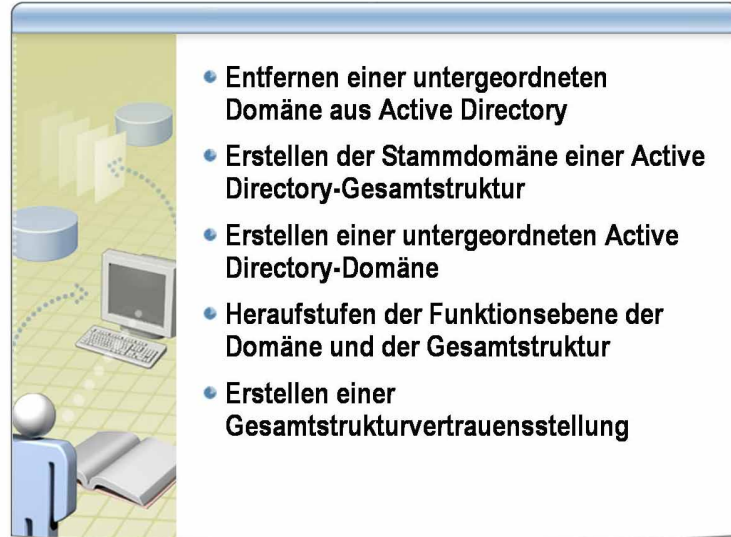
► **Überprüfen Sie die verknüpfte Vertrauensstellung**

1. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** auf der Registerkarte **Vertrauensstellungen** auf die Vertrauensstellung, die Sie zwischen Ihrer Domäne und der Domäne Ihres Partners eingerichtet haben, und klicken Sie danach auf **Eigenschaften**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften** auf **Überprüfen**.
3. Klicken Sie auf **Nein, eingehende Vertrauensstellung nicht überprüfen** und danach auf **OK**.

Wenn die Vertrauensstellung gültig ist, erhalten Sie eine Bestätigungsmeldung. Wenn Sie die Überprüfung ausführen, bevor Ihr Partner die bidirektionale, verknüpfte Vertrauensstellung zu Ihrer Domäne eingerichtet hat, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

4. Schließen Sie alle Dialogfelder, und beenden Sie das Snap-In Active Directory-Domänen und -Vertrauensstellungen.

# Übungseinheit A: Implementieren von Active Directory



\*\*\*\*\*NUR FÜR DIE VERWENDUNG DURCH DEN KURSLEITER ZULÄSSIG\*\*\*\*\*

## Lernziele

Am Ende dieser Übungseinheit werden Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Entfernen einer untergeordneten Domäne aus Active Directory.
- Erstellen der Stammdomäne einer Gesamtstruktur.
- Überprüfen der Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne.
- Heraufstufen der Funktionsebene einer Gesamtstruktur und einer Domäne.
- Erstellen einer untergeordneten Domäne in einer vorhandenen Gesamtstruktur.
- Erstellen und Überprüfen von Gesamtstrukturvertrauensstellungen.

## Voraussetzungen

Folgende Kenntnisse werden für diese Übungseinheit vorausgesetzt:

- Kenntnisse über die Komponenten der logischen und physischen Struktur von Active Directory.
- Kenntnisse über die Funktionsweise von in Active Directory-integrierten Zonen und DNS.
- Kenntnisse über die Funktionsebenen von Gesamtstrukturen.
- Kenntnisse über Gesamtstrukturvertrauensstellungen.

**Szenario**

Sie sind Systemingenieur bei der Firma Northwind Traders. Nach einer Reihe von Firmenübernahmen hat sich Northwind Traders entschlossen, seine Active Directory-Infrastruktur zu konsolidieren. Die einzelnen Organisationen sollen zwar ihre Active Directory-Struktur beibehalten, jedoch muss die Kommunikation zwischen allen Tochterunternehmen gewährleistet sein. Sie stellen nun die für dieses Ziel erforderliche Infrastruktur bereit. Dazu richten Sie mehrere Gesamtstrukturen und je nach Bedarf unterschiedliche Vertrauensstellungen zwischen diesen Strukturen ein.

**Veranschlagte Zeit für  
die Übungseinheit:  
60 Minuten**

## Übung 1

### Entfernen einer untergeordneten Domäne aus Active Directory

In dieser Übung entfernen Sie Active Directory von Ihrem Domänencontroller, damit Sie eine neue Active Directory-Gesamt- und -Domänenstruktur erstellen können.

#### Szenario

Northwind Traders muss Active Directory an verschiedenen Standorten implementieren. Das IT-Managementteam hat die Systemingenieure gebeten, Active Directory mit mehreren Gesamtstrukturen zu implementieren. Sie arbeiten unabhängig als lokaler Administrator an Ihrem Standort. Auf den Servern Ihres Standorts werden Sie eine Stammdomäne der ActiveDirectory-Gesamtstruktur und eine untergeordnete Domäne erstellen. Zunächst müssen Sie aber die vorhandene ActiveDirectory-Implementierung von Ihrem Domänencontroller entfernen.

Aufgaben	Spezifische Anweisungen
1. Entfernen Sie Active Directory von Ihrem Domänencontroller.	<ol style="list-style-type: none"><li>Melden Sie sich als <b>Nwtraders\ComputerNameUser</b> an.</li><li>Verwenden Sie den Befehl <b>Ausführen als</b> zum Öffnen der Eingabeaufforderung, und führen Sie <b>dcpromo</b> als Nwtraders\Administrator aus.</li></ol>
2. Prüfen Sie, ob Active Directory von Ihrem Server entfernt wurde.	<ol style="list-style-type: none"><li>Melden Sie sich als <b>Administrator</b> mit dem Kennwort <b>P@ssw0rd</b> an.</li><li>Vergewissern Sie sich, dass die Freigaben NETLOGON und SYSVOL gelöscht wurden.</li></ol>

## Übung 2

### Erstellen der Stammdomäne einer Active Directory-Gesamtstruktur


In dieser Übung erstellen Sie gemeinsam mit einem anderen Kursteilnehmer eine Active Directory-Gesamtstruktur. Einer von Ihnen erstellt die Stammdomäne der Gesamtstruktur, der andere erstellt eine untergeordnete Domäne.

#### Szenario

Sie erstellen nun eine neue Active Directory-Gesamtstruktur, die später in eine umfassende Verwaltungsumgebung integriert wird. Als regionaler Standort von Northwind Traders müssen Sie Ihre Implementierung mit einer anderen Niederlassung in Ihrem Land abstimmen. An einem der beiden Standorte wird die Stammdomäne der Gesamtstruktur eingerichtet, an dem anderen Standort wird eine untergeordnete Domäne der neuen Gesamtstruktur erstellt. Die Stammdomäne der Gesamtstruktur muss erstellt werden, bevor die untergeordnete Domäne der Gesamtstruktur hinzugefügt wird. Sie müssen Ihre Arbeiten mit dem Administrator am anderen Standort abstimmen, um sicherzustellen, dass jeder Schritt zur richtigen Zeit ausgeführt wird.

Ihr Kursleiter wird Ihnen für diese Übung einen Domänennamen aus folgender Liste zuweisen.

Computername	Stammdomäne der Gesamtstruktur	Untergeordnete Domäne
Vancouver	Nwtraders1.msft	
Denver		Corp1.Nwtraders1.msft
Perth	Nwtraders2.msft	
Brisbane		Corp2.Nwtraders2.msft
Lisbon	Nwtraders3.msft	
Bonn		Corp3.Nwtraders3.msft
Lima	Nwtraders4.msft	
Santiago		Corp4.Nwtraders4.msft
Bangalore	Nwtraders5.msft	
Singapore		Corp5.Nwtraders5.msft
Casablanca	Nwtraders6.msft	
Tunis		Corp6.Nwtraders6.msft
Acapulco	Nwtraders7.msft	
Miami		Corp7.Nwtraders7.msft
Auckland	Nwtraders8.msft	
Suva		Corp8.Nwtraders8.msft
Stockholm	Nwtraders9.msft	
Moscow		Corp9.Nwtraders9.msft
Caracas	Nwtraders10.msft	
Montevideo		Corp10.Nwtraders10.msft
Manila	Nwtraders11.msft	
Tokyo		Corp11.Nwtraders11.msft
Khartoum	Nwtraders12.msft	
Nairobi		Corp12.Nwtraders12.msft

Aufgaben	Spezifische Anweisungen
1. Erstellen Sie die Stammdomäne einer neuen Gesamtstruktur.	<p>a. Entnehmen Sie der Tabelle, welche Domäne Ihnen zugewiesen ist.</p> <p>b. Melden Sie sich bei Ihrem Server als <b>Administrator</b> mit dem Kennwort <b>P@ssw0rd</b> an, sofern Sie noch nicht angemeldet sind.</p> <p> <i>Sie müssen DNS mit dem Assistenten zum Installieren von Active Directory installieren. Die DNS-Auflösung des Stammdomänencontrollers muss auf London verweisen.</i></p>
2. Erstellen Sie zwei Benutzerkonten für die Anmeldung.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Erstellen Sie für jeden Computer der Gesamtstruktur einen <i>ComputerNameUser</i>.</li></ul>
3. Prüfen Sie, ob die neue Gesamtstruktur erstellt wurde.	


## Übung 3

### Erstellen einer untergeordneten Active Directory-Domäne

In dieser Übung erstellen Sie eine untergeordnete Domäne in der Stammdomäne der Gesamtstruktur. Damit ist die Erstellung der Active Directory-Gesamtstruktur abgeschlossen.

#### Szenario

Als Partnerstandort der neu erstellten Stammdomäne schließen Sie nun die Gesamtstruktur ab, indem Sie die erste untergeordnete Domäne erstellen. Vergewissern Sie sich vor diesem Schritt bei Ihrem Partner, dass die Stammdomäne der Gesamtstruktur konfiguriert ist und sie ausgeführt wird.

Aufgaben	Spezifische Anweisungen
1. Erstellen Sie eine neue untergeordnete Domäne.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Melden Sie sich bei Ihrem lokalen Computer als <b>Administrator</b> mit dem Kennwort <b>P@ssw0rd</b> an.  <i>Die DNS-Auflösung des Domänencontrollers der untergeordneten Domäne muss auf den Gesamtstruktur-Stammdomänencontroller des Partners verweisen.</i></li></ul>
2. Prüfen Sie, ob die untergeordnete Domäne erstellt wurde.	

## Übung 4

### Heraufstufen der Funktionsebene der Domäne und der Gesamtstruktur

In dieser Übung stufen Sie die Funktionsebene der Domäne und der Gesamtstruktur auf Windows Server 2003 herauf.

#### Szenario

Northwind Traders bereitet seine Umgebung auf gesamtstrukturübergreifende Vertrauensstellungen vor, die erst später vom IT-Team implementiert werden. Zuvor müssen die Funktionsebenen der Domänen und Gesamtstrukturen heraufgestuft werden, damit sie Gesamtstrukturvertrauensstellungen unterstützen.

Aufgaben	Spezifische Anweisungen
1. Stufen Sie die Funktionsebene der Domäne herauf.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Melden Sie sich als <b>Nwtradersx\ComputerNameUser</b> mit dem Kennwort <b>P@ssw0rd</b> an (wobei x die vom Kursleiter zugewiesene Nummer Ihrer Domäne ist).</li></ul>
2. Stufen Sie die Funktionsebene der Gesamtstruktur herauf.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zum Heraufstufen der Funktionsebene dürfen Sie nur ein Mitglied der Gesamtstruktur verwenden.</li></ul>

## Übung 5

### Erstellen einer Gesamtstrukturvertrauensstellung

In dieser Übung erstellen Sie eine bidirektionale Gesamtstrukturvertrauensstellung mit der Gesamtstruktur nwtraders.msft.

#### Szenario

Der Konzern Northwind Traders wächst schnell. Die Active Directory-Implementierung muss die neuen Verbindungsanforderungen zwischen den einzelnen Organisationen unterstützen.

Diesen Anforderungen kommen Sie entgegen, indem Sie zwischen Ihrer Gesamtstruktur und der Gesamtstruktur des Konzerns eine Vertrauensstellung einrichten, die die Kommunikation und den Ressourcenzugriff zwischen den beiden Gesamtstrukturen ermöglicht.

Aufgaben	Spezifische Anweisungen
1. Konfigurieren Sie die DNS-Weiterleitung.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Führen Sie diese Aufgabe auf dem Domänencontroller der Stammdomäne der Gesamtstruktur aus.</li></ul>
2. Erstellen Sie eine Vertrauensstellung zwischen der Gesamtstruktur des Schulungsraums und Ihrer eigenen Gesamtstruktur. Prüfen Sie danach, ob die Vertrauensstellung erstellt wurde.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Führen Sie diese Aufgabe auf dem Domänencontroller der untergeordneten Domäne aus.</li></ul>

