

OFFIZIELLES MICROSOFT LEARNING-PRODUKT

# 21410B

**Installieren und Konfigurieren  
von Windows Server® 2012**

*Begleitmaterial*

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 verwendeten Namen von Firmen, Organisationen, Produkten, Domänen, Personen, Orten, Ereignissen sowie E-Mail-Adressen und Logos sind frei erfunden, soweit nichts anderes angegeben ist. Jede Ähnlichkeit mit tatsächlichen Firmen, Organisationen, Produkten, Domänen, Personen, Orten, Ereignissen, E-Mail-Adressen und Logos ist rein zufällig. Die Benutzer sind für das Einhalten aller geltenden Urheberrechtsgesetze verantwortlich. 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.

Microsoft Corporation kann Inhaber von Patenten oder Patentanträgen, Marken, Urheberrechten oder anderen gewerblichen Schutzrechten sein, die den Inhalt dieses Dokuments betreffen. Das Bereitstellen dieses Dokuments gibt Ihnen jedoch keinen Anspruch auf diese Patente, Marken, Urheberrechte oder auf sonstiges geistiges Eigentum, es sei denn, dies wird ausdrücklich in den schriftlichen Lizenzverträgen von Microsoft eingeräumt.

Die Namen von Herstellern, Produkten und URLs dienen nur zu Informationszwecken, und Microsoft schließt für diese Hersteller bzw. die Verwendung der Produkte mit Microsoft-Technologien jegliche ausdrückliche, konkludente oder gesetzliche Zusicherung und Gewährleistung aus. Die Nennung eines Herstellers oder Produkts impliziert nicht, dass Microsoft den Hersteller oder das Produkt unterstützt. Es können Hyperlinks zu Sites von Drittanbietern aufgeführt werden. Diese Sites stehen nicht unter der Verwaltung von Microsoft. Microsoft ist nicht verantwortlich für den Inhalt von Websites, die durch Hyperlinks verbunden sind, für Hyperlinks auf diesen Websites oder für die Änderungen bzw. Aktualisierungen solcher Websites. Microsoft ist nicht für Webcasting oder andere Übertragungsformen verantwortlich, die von anderen durch Hyperlinks verbundenen Websites empfangen werden. Die Tatsache, dass Microsoft Hyperlinks von anderen Websites einschließt, bedeutet nicht, dass Microsoft mit dem Inhalt dieser Sites oder den Produkten übereinstimmt. Microsoft stellt Ihnen diese Links vielmehr nur als Service zur Verfügung.

© 2013 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft und die unter <http://www.microsoft.com/about/legal/en/us/IntellectualProperty/Trademarks/EN-US.aspx> aufgeführten Marken sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Produktnummer: 20410B

Artikelnummer: X18-86850

Freigegeben: 3/2013

## **MICROSOFT-LIZENZBESTIMMUNGEN MICROSOFT INSTRUCTOR-LED COURSEWARE**

---

Diese Lizenzbestimmungen sind ein Vertrag zwischen Ihnen und der Microsoft Corporation (oder einer anderen Microsoft-Konzerngesellschaft, wenn diese an dem Ort, an dem Sie leben, die Software lizenziert). Bitte lesen Sie die Bestimmungen aufmerksam durch. Sie gelten für Ihre Verwendung der Inhalte, die diesem Vertrag beiliegen, und gegebenenfalls für die Medien, auf denen Sie diese erhalten haben. Diese Lizenzbestimmungen gelten ebenso für Ausbilderinhalte und für jegliche Updates und Ergänzungen für die Lizenzierten Inhalte, sofern diesen Elementen keine eigenen Bestimmungen beiliegen. In diesem Fall gelten diese eigenen Bestimmungen.

**DURCH DEN ZUGRIFF AUF, DEN DOWNLOAD ODER DIE VERWENDUNG DER LIZENZIERTEN INHALTE ERKENNEN SIE DIESE BESTIMMUNGEN AN. FALLS SIE DIE BESTIMMUNGEN NICHT AKZEPTIEREN, SIND SIE NICHT BERECHTIGT, AUF DIE LIZENZIERTEN INHALTE ZUZUGREIFEN, SIE HERUNTERZULADEN ODER ZU VERWENDEN.**

---

**Wenn Sie diese Lizenzbestimmungen einhalten, haben Sie die nachfolgend aufgeführten Rechte für jede Lizenz, die Sie erwerben.**

### **1. DEFINITIONEN.**

- a. „Autorisiertes Lernzentrum“ ist ein Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms, ein Microsoft Learning Competency-Mitglied oder eine andere solche juristische Person, die Microsoft von Zeit zu Zeit benennen kann.
- b. „Autorisierte Schulungssitzung“ ist der von einem Dozenten geleitete Schulungskurs unter Verwendung von Microsoft Instructor-Led Courseware unter der Leitung eines Ausbilders in einem oder über ein Autorisiertes Lernzentrum.
- c. „Kursgerät“ ist ein (1) dedizierter, sicherer Computer, der Eigentum eines Autorisierten Lernzentrums ist oder von diesem kontrolliert wird, sich in den Schulungseinrichtungen eines Autorisierten Lernzentrums befindet und dem für die jeweilige Microsoft Instructor-Led Courseware angegebenen Hardwareniveau entspricht oder dieses übersteigt.
- d. „Endbenutzer“ ist eine Person, die (i) ordnungsgemäß für eine Autorisierte Schulungssitzung oder Private Schulungssitzung angemeldet ist und daran teilnimmt, (ii) ein Mitarbeiter eines MPN-Mitglieds oder (iii) ein Vollzeitmitarbeiter von Microsoft ist.
- e. „Lizenzierte Inhalte“ sind die Inhalte, die diesem Vertrag beiliegen, zu denen auch Microsoft Instructor-Led Courseware oder Ausbilderinhalte gehören können.
- f. „Microsoft Certified Trainer“ oder „MCT“ ist eine Person, die (i) damit beauftragt ist, im Namen eines Autorisierten Lernzentrums oder MPN-Mitglieds eine Schulungssitzung für Endbenutzer durchzuführen und (ii) derzeit unter dem Microsoft-Zertifizierungsprogramm als Microsoft Certified Trainer zertifiziert ist.

- g. „Microsoft Instructor-Led Courseware“ ist der von einem Dozenten geleitete Schulungskurs unter der Marke Microsoft, in dem IT-Experten und Entwicklern Kenntnisse über Microsoft-Technologien vermittelt werden. Ein Microsoft Instructor-Led Courseware-Titel kann als Courseware der Marke MOC, Microsoft Dynamics oder Microsoft Business Group ausgezeichnet sein.
- h. „Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms“ ist ein aktives Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms.
- i. „Microsoft Learning Competency-Mitglied“ ist ein aktives, angesehenes Mitglied des Microsoft Partner Network-Programms, das derzeit den Learning Competency-Status aufweist.
- j. „MOC“ ist die „Official Microsoft Learning Product“-Instructor-Led Courseware, Microsoft Official Course genannt, in dem IT-Experten und Entwicklern Kenntnisse über Microsoft-Technologien vermittelt werden.
- k. „MPN-Mitglied“ ist ein aktives, angesehenes Mitglied des Microsoft Partner Network-Programms auf Silber- oder Gold-Stufe.
- l. „Persönliches Gerät“ ist ein (1) persönlicher Computer, ein persönliches Gerät, eine persönliche Workstation oder ein anderes persönliches digitales elektronisches Gerät, den/das/die Sie persönlich besitzen oder kontrollieren und dem für die jeweilige Microsoft Instructor-Led Courseware angegebenen Hardwareniveau entspricht oder dieses übersteigt.
- m. „Private Schulungssitzung“ sind die von einem Dozenten geleiteten Schulungskurse, die von MPN-Mitgliedern für Unternehmenskunden bereitgestellt werden, um unter Verwendung von Microsoft Instructor-Led Courseware ein vordefiniertes Lernziel zu vermitteln. Diese Kurse werden nicht öffentlich beworben oder bekannt gemacht, und die Kursteilnahme ist auf Personen beschränkt, die bei dem Unternehmenskunden angestellt sind oder von diesem beauftragt wurden.
- n. „Ausbilder“ ist (i) ein akademisch geprüfter Pädagoge, der von einem Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms beauftragt wurde, eine Autorisierte Schulungssitzung durchzuführen, und/oder (ii) ein MCT.
- o. „Ausbildereinhalte“ bezeichnet die Ausbilderversion der Microsoft Instructor-Led Courseware und zusätzliche ergänzende Inhalte, die ausschließlich zur Verwendung für Ausbilder vorgesehen sind, um unter Verwendung der Microsoft Instructor-Led Courseware eine Schulungssitzung durchzuführen. Ausbilderinhalte können Microsoft PowerPoint-Präsentationen, ein Handbuch zur Ausbildervorbereitung, Materialien zum Schulen von Ausbildern, Microsoft One Note-Pakete, einen Leitfaden zur Kurseinrichtung und ein Feedbackformular zur Vorabversion des Kurses umfassen. Aus Gründen der Deutlichkeit sei klargestellt, dass Ausbilderinhalte keine Software, virtuellen Festplatten oder virtuellen Computer umfassen.

- 2. NUTZUNGSRECHTE.** Die Lizenzierten Inhalte werden lizenziert, nicht verkauft. Die Lizenzierten Inhalte werden auf **der Basis eine Kopie pro Nutzer** lizenziert, sodass Sie für jede Person, die auf die Lizenzierten Inhalte zugreift oder diese verwendet, eine Lizenz erwerben müssen.

2.1 Nachfolgend finden Sie fünf separate Teile mit Nutzungsrechten. Nur ein Teil der Rechte gilt für Sie.

**a. Wenn Sie Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms sind:**

- i. Jede Lizenz, die in Ihrem eigenen Namen erworben wurde, darf nur zum Anzeigen einer (1) Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware in der Ihnen bereitgestellten Form verwendet werden. Wenn die Microsoft Instructor-Led Courseware in einem digitalen Format vorliegt, sind Sie berechtigt, eine (1) Kopie auf bis zu drei (3) Persönlichen Geräten zu installieren. Sie sind nicht berechtigt, die Microsoft Instructor-Led Courseware auf einem Gerät zu installieren oder zu verwenden, das weder Ihnen gehört noch unter Ihrer Kontrolle steht.
- ii. Für jede Lizenz, die Sie im Namen eines Endbenutzers oder Ausbilders erwerben, sind Sie berechtigt:
  1. eine (1) ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware an einen (1) Endbenutzer zu verteilen, der bei der Autorisierte Schulungssitzung angemeldet ist, und zwar nur unmittelbar vor Beginn der Autorisierten Schulungssitzung, die Gegenstand der bereitgestellten Microsoft Instructor-Led Courseware ist, **oder**
  2. einem (1) Endbenutzer den eindeutigen Einlösungscode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) digitale Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung zu stellen, **oder**
  3. einem (1) Ausbilder den eindeutigen Einlösungscode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) Kopie der Ausbilderinhalte zur Verfügung zu stellen,**unter der Voraussetzung, dass Sie folgende Bestimmungen einhalten:**
- iii. Sie stellen den Zugriff auf die Lizenzierten Inhalte nur den Personen zur Verfügung, die eine gültige Lizenz für die Lizenzierten Inhalte erworben haben.
- iv. Sie stellen sicher, dass jeder Endbenutzer, der an einer Autorisierten Schulungssitzung teilnimmt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware verfügt, die Gegenstand der Autorisierten Schulungssitzung ist.
- v. Sie stellen sicher, dass jedem Endbenutzer, dem die ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wurde, eine Kopie dieses Vertrages vorgelegt wird, und dass jeder Endbenutzer sich damit einverstanden erklärt, dass seine Verwendung der Microsoft Instructor-Led Courseware den Bestimmungen dieses Vertrages unterliegt, bevor ihm die Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wird. Jede Person ist verpflichtet, ihre Annahme dieses Vertrages auf eine Weise zum Ausdruck zu bringen, die nach dem örtlichen Gesetz durchsetzbar ist, bevor sie auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zugreift.
- vi. Sie stellen sicher, dass jeder Ausbilder, der eine Autorisierte Schulungssitzung durchführt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Ausbilderinhalte verfügt, die Gegenstand der Autorisierten Schulungssitzung sind.
- vii. Sie setzen ausschließlich qualifizierte Ausbilder ein, die über umfassende Kenntnisse über die und Erfahrungen mit der Microsoft-Technologie verfügen, die Gegenstand der Microsoft Instructor-Led Courseware ist, die bei all Ihren Autorisierten Schulungssitzungen gelehrt wird.
- viii. Für jede Autorisierte Schulungssitzung, bei der ein MOC-Titel verwendet wird, führen Sie maximal 10 Schulungsstunden pro Woche durch.
- ix. Sie erkennen an, dass Ausbilder, die keine MCTs sind, nicht auf alle Ausbilderressourcen für die Microsoft Instructor-Led Courseware zugreifen können.

**b. Wenn Sie Microsoft Learning Competency-Mitglied sind:**

- i. Jede Lizenz, die in Ihrem eigenen Namen erworben wurde, darf nur zum Anzeigen einer (1) Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware in der Ihnen bereitgestellten Form verwendet werden. Wenn die Microsoft Instructor-Led Courseware in einem digitalen Format vorliegt, sind Sie berechtigt, eine (1) Kopie auf bis zu drei (3) Persönlichen Geräten zu installieren. Sie sind nicht berechtigt, die Microsoft Instructor-Led Courseware auf einem Gerät zu installieren oder zu verwenden, das weder Ihnen gehört noch unter Ihrer Kontrolle steht.
- ii. Für jede Lizenz, die Sie im Namen eines Endbenutzers oder Ausbilders erwerben, sind Sie berechtigt:
  - 1. eine (1) ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware an einen (1) Endbenutzer zu verteilen, der an der Autorisierte Schulungssitzung teilnimmt, und zwar nur unmittelbar vor Beginn der Autorisierten Schulungssitzung, die Gegenstand der bereitgestellten Microsoft Instructor-Led Courseware ist, **oder**
  - 2. einem (1) Endbenutzer, der an der Autorisierten Schulungssitzung teilnimmt, den eindeutigen Einlösecode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) digitale Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung zu stellen, **oder**
  - 3. einem (1) Ausbilder den eindeutigen Einlösecode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) Kopie der Ausbilderinhalte zur Verfügung zu stellen,**unter der Voraussetzung, dass Sie folgende Bestimmungen einhalten:**
- iii. Sie stellen den Zugriff auf die Lizenzierten Inhalte nur den Personen zur Verfügung, die eine gültige Lizenz für die Lizenzierten Inhalte erworben haben.
- iv. Sie stellen sicher, dass jeder Endbenutzer, der an einer Autorisierten Schulungssitzung teilnimmt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware verfügt, die Gegenstand der Autorisierten Schulungssitzung ist.
- v. Sie stellen sicher, dass jedem Endbenutzer, dem eine ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wurde, eine Kopie dieses Vertrages vorgelegt wird, und dass jeder Endbenutzer sich damit einverstanden erklärt, dass seine Verwendung der Microsoft Instructor-Led Courseware den Bestimmungen dieses Vertrages unterliegt, bevor ihm die Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wird. Jede Person ist verpflichtet, ihre Annahme dieses Vertrages auf eine Weise zum Ausdruck zu bringen, die nach dem örtlichen Gesetz durchsetzbar ist, bevor sie auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zugreift.
- vi. Sie stellen sicher, dass jeder Ausbilder, der eine Autorisierte Schulungssitzung durchführt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Ausbilderinhalte verfügt, die Gegenstand der Autorisierten Schulungssitzung sind.
- vii. Sie setzen ausschließlich qualifizierte Ausbilder ein, die über die entsprechende Microsoft-Zertifizierung verfügen, die Gegenstand der Microsoft Instructor-Led Courseware ist, die bei Ihren Autorisierten Schulungssitzungen gelehrt wird.
- viii. Sie setzen ausschließlich qualifizierte MCTs ein, die ebenfalls über die entsprechende Microsoft-Zertifizierung verfügen, die Gegenstand des MOC-Titels ist, der bei all Ihren Autorisierten Schulungssitzungen unter Verwendung von MOC gelehrt wird.
- ix. Sie stellen nur Endbenutzern den Zugriff auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung.
- x. Sie stellen nur Ausbildern den Zugriff auf die Ausbilderinhalte zur Verfügung.

**c. Wenn Sie MPN-Mitglied sind:**

- i. Jede Lizenz, die in Ihrem eigenen Namen erworben wurde, darf nur zum Anzeigen einer (1) Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware in der Ihnen bereitgestellten Form verwendet werden. Wenn die Microsoft Instructor-Led Courseware in einem digitalen Format vorliegt, sind Sie berechtigt, eine (1) Kopie auf bis zu drei (3) Persönlichen Geräten zu installieren. Sie sind nicht berechtigt, die Microsoft Instructor-Led Courseware auf einem Gerät zu installieren oder zu verwenden, das weder Ihnen gehört noch unter Ihrer Kontrolle steht.
- ii. Für jede Lizenz, die Sie im Namen eines Endbenutzers oder Ausbilders erwerben, sind Sie berechtigt:
  1. eine (1) ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware an einen (1) Endbenutzer zu verteilen, der an der Privaten Schulungssitzung teilnimmt, und zwar nur unmittelbar vor Beginn der Privaten Schulungssitzung, die Gegenstand der bereitgestellten Microsoft Instructor-Led Courseware ist, **oder**
  2. einem (1) Endbenutzer, der an der Privaten Schulungssitzung teilnimmt, den eindeutigen Einlösecode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) digitale Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung zu stellen, **oder**
  3. einem (1) Ausbilder, der die Private Schulungssitzung durchführt, den eindeutigen Einlösecode und Anweisungen für den Zugriff auf eine (1) Kopie der Ausbilderinhalte zur Verfügung zu stellen,

**unter der Voraussetzung, dass Sie folgende Bestimmungen einhalten:**
- iii. Sie stellen den Zugriff auf die lizenzierten Inhalte nur den Personen zur Verfügung, die eine gültige Lizenz für die lizenzierten Inhalte erworben haben.
- iv. Sie stellen sicher, dass jeder Endbenutzer, der an einer Privaten Schulungssitzung teilnimmt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware verfügt, die Gegenstand der Privaten Schulungssitzung ist.
- v. Sie stellen sicher, dass jedem Endbenutzer, dem eine ausgedruckte Version der Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wurde, eine Kopie dieses Vertrages vorgelegt wird, und dass jeder Endbenutzer sich damit einverstanden erklärt, dass seine Verwendung der Microsoft Instructor-Led Courseware den Bestimmungen dieses Vertrages unterliegt, bevor ihm die Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung gestellt wird. Jede Person ist verpflichtet, ihre Annahme dieses Vertrages auf eine Weise zum Ausdruck zu bringen, die nach dem örtlichen Gesetz durchsetzbar ist, bevor sie auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zugreift.
- vi. Sie stellen sicher, dass jeder Ausbilder, der eine Private Schulungssitzung durchführt, über eine eigene gültige, lizenzierte Kopie der Ausbilderinhalte verfügt, die Gegenstand der Privaten Schulungssitzung sind.
- vii. Sie setzen ausschließlich qualifizierte Ausbilder ein, die über die entsprechende Microsoft-Zertifizierung verfügen, die Gegenstand der Microsoft Instructor-Led Courseware ist, die bei all Ihren Privaten Schulungssitzungen gelehrt wird.
- viii. Sie setzen ausschließlich qualifizierte MCTs ein, die über die entsprechende Microsoft-Zertifizierung verfügen, die Gegenstand des MOC-Titels ist, der bei all Ihren Privaten Schulungssitzungen unter Verwendung von MOC gelehrt wird.
- ix. Sie stellen nur Endbenutzern den Zugriff auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zur Verfügung.
- x. Sie stellen nur Ausbildern den Zugriff auf die Ausbilderinhalte zur Verfügung.

d. **Wenn Sie Endbenutzer sind:**

Für jede Lizenz, die Sie erwerben, dürfen Sie die Microsoft Instructor-Led Courseware ausschließlich für Ihre persönlichen Schulungszwecke verwenden. Wenn die Microsoft Instructor-Led Courseware in einem digitalen Format vorliegt, sind Sie berechtigt, mithilfe des eindeutigen Einlöscodes, der Ihnen vom Schulungsanbieter zur Verfügung gestellt wurde, online auf die Microsoft Instructor-Led Courseware zuzugreifen sowie eine (1) Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware auf bis zu drei (3) Persönlichen Geräten zu installieren und zu verwenden. Außerdem sind Sie berechtigt, eine (1) Kopie der Microsoft Instructor-Led Courseware zu drucken. Sie sind nicht berechtigt, die Microsoft Instructor-Led Courseware auf einem Gerät zu installieren oder zu verwenden, das weder Ihnen gehört noch unter Ihrer Kontrolle steht.

e. **Wenn Sie Ausbilder sind:**

- i. Für jede Lizenz, die Sie erwerben, sind Sie berechtigt, eine (1) Kopie der Ausbilderinhalte in der Ihnen bereitgestellten Form auf einem (1) Persönlichen Gerät ausschließlich zur Vorbereitung und Durchführung einer Autorisierten Schulungssitzung oder Privaten Schulungssitzung zu installieren und zu verwenden sowie eine (1) zusätzliche Kopie auf einem anderen Persönlichen Gerät als Sicherungskopie zu installieren, die nur zur Neuinstallation der Ausbilderinhalte verwendet werden darf. Sie sind nicht berechtigt, eine Kopie der Ausbilderinhalte auf einem Gerät zu installieren oder zu verwenden, das weder Ihnen gehört noch unter Ihrer Kontrolle steht.
- ii. Sie sind berechtigt, die schriftlichen Teile der Ausbilderinhalte, die in einem logischen Zusammenhang mit der Durchführung einer Schulungssitzung stehen, in Übereinstimmung mit der aktuellsten Version des MCT-Vertrages anzupassen. Wenn Sie sich entscheiden, die zuvor genannten Rechte wahrzunehmen, erklären Sie sich damit einverstanden, folgende Anforderungen einzuhalten: (i) Anpassungen dürfen nur zum Durchführen von Autorisierten Schulungssitzungen und Privaten Schulungssitzungen verwendet werden, und (ii) alle Anpassungen entsprechen diesem Vertrag. Aus Gründen der Deutlichkeit sei klargestellt, dass „anpassen“ lediglich das Ändern der Reihenfolge von Folien und Inhalten und/oder die Nichtverwendung sämtlicher Folien oder Inhalte bezeichnet, also nicht das Ändern oder Bearbeiten von Folien oder Inhalten.

**2.2 Trennung von Komponenten.** Die Lizenzierten Inhalte werden als einzelne Einheit lizenziert, und Sie sind nicht berechtigt, ihre Komponenten voneinander zu trennen und auf unterschiedlichen Geräten zu installieren.

**2.3 Weitervertrieb von Lizenzierten Inhalten.** Außer wie in den Nutzungsrechten oben ausdrücklich vorgesehen, sind Sie nicht berechtigt, Lizenzierte Inhalte oder einen Teil davon (einschließlich zulässiger Änderungen) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Microsoft an Dritte zu vertreiben.



**2.4 Drittanbieterprogramme und -services.** Die Lizenzierten Inhalte können Drittanbieterprogramme oder -services enthalten. Diese Lizenzbestimmungen gelten für Ihre Verwendung dieser Drittanbieterprogramme oder -services, sofern diesen Programmen und Services keine anderen Bestimmungen beiliegen.

**2.5 Zusätzliche Bestimmungen.** Einige Lizenzierte Inhalte enthalten möglicherweise Komponenten mit zusätzlichen Bestimmungen, Bedingungen und Lizenzen hinsichtlich ihrer Verwendung. Widersprüchliche Bestimmungen in diesen Bedingungen und Lizenzen gelten auch für Ihre Verwendung dieser jeweiligen Komponente und ergänzen die in diesem Vertrag beschriebenen Bestimmungen.

**3. LIZENZIERTE INHALTE, DIE AUF VORABVERSIONSTECHNOLOGIE BASIEREN.** Wenn der Gegenstand der Lizenzierten Inhalte auf einer Vorabversion von Microsoft-Technologie („**Vorabversion**“) basiert, dann finden zusätzlich zu den anderen Bestimmungen in diesem Vertrag die folgenden Bestimmungen ebenfalls Anwendung:

- a. **Lizenzierte Vorabinhalte.** Der Gegenstand dieser Lizenzierten Inhalte betrifft die Vorabversion der Microsoft-Technologie. Die Technologie funktioniert möglicherweise nicht wie eine endgültige Version der Technologie, und wir sind berechtigt, die Technologie für die endgültige Version zu ändern. Des Weiteren sind wir berechtigt, keine endgültige Version auf den Markt zu bringen. Lizenzierte Inhalte, die auf der endgültigen Version der Technologie basieren, enthalten möglicherweise nicht die gleichen Informationen wie die Lizenzierten Inhalte, die auf der Vorabversion basieren. Microsoft ist nicht verpflichtet, Ihnen weitere Inhalte zur Verfügung zu stellen, einschließlich Lizenzierter Inhalte, die auf der endgültigen Version der Technologie basieren.
- b. **Feedback.** Wenn Sie sich damit einverstanden erklären, Microsoft entweder direkt oder über ihren benannten Dritten Feedback zu den Lizenzierten Inhalten zu geben, berechtigen Sie Microsoft, Ihr Feedback zu verwenden, an Dritte weiterzugeben und für kommerzielle Zwecke und in jeglicher Weise und für jeglichen Zweck zu nutzen, ohne dafür Gebühren zu berechnen. Des Weiteren treten Sie gebührenfrei jegliche Patentrechte an Dritte für deren Produkte, Technologien und Dienste ab, die zur Verwendung mit oder als Schnittstelle für spezifische Teile einer Microsoft-Software, eines Microsoft-Produktes oder eines Microsoft-Dienstes dienen, für die bzw. den Ihr Feedback verwendet wurde. Sie dürfen kein Feedback geben, das unter einen Lizenzvertrag fällt, der es erforderlich macht, dass Microsoft ihre Software, Technologien oder Produkte für Dritte lizenziert, weil wir Ihr Feedback für diese verwenden. Diese Rechte sind über die Laufzeit dieses Vertrags hinaus gültig.
- c. **Laufzeit der Vorabversion.** Wenn Sie ein Mitglied des Microsoft IT Academy-Programms, Microsoft Learning Competency-Mitglied, MPN-Mitglied oder Ausbilder sind, werden Sie die Nutzung aller Kopien der Lizenzierten Inhalte zur Vorabversionstechnologie (i) am Datum, das Microsoft Ihnen als Enddatum für die Nutzung der Lizenzierten Inhalte zur Vorabversionstechnologie mitteilt, oder (ii) sechzig (60) Tage nach Freigabe der Technologie, die Gegenstand der Lizenzierten Inhalte ist, für den Handel einstellen, wobei das frühere Datum maßgeblich ist („**Laufzeit der Vorabversion**“). Mit Ablauf oder Beendigung der Laufzeit der Vorabversion werden Sie sämtliche Kopien der Lizenzierten Inhalte, die sich in Ihrem Besitz oder unter Ihrer Kontrolle befinden, unwiederbringlich löschen und vernichten.

- 4. GÜLTIGKEITSBEREICH DER LIZENZ.** Die Lizenzierten Inhalte werden lizenziert, nicht verkauft. Dieser Vertrag gibt Ihnen nur einige Rechte zur Verwendung der Lizenzierten Inhalte. Microsoft behält sich alle anderen Rechte vor. Sie dürfen die Lizenzierten Inhalte nur wie in diesem Lizenzvertrag ausdrücklich gestattet verwenden, es sei denn, das anwendbare Recht gibt Ihnen ungeachtet dieser Einschränkung umfassendere Rechte. Dabei sind Sie verpflichtet, alle technischen Beschränkungen in den Lizenzierten Inhalten einzuhalten, die Ihnen nur spezielle Verwendungen gestatten. Außer wie in diesem Vertrag ausdrücklich erlaubt, sind Sie nicht berechtigt:
- auf die Lizenzierten Inhalte zuzugreifen oder Personen den Zugriff auf die Lizenzierten Inhalte zu erlauben, wenn diese keine gültige Lizenz für die Lizenzierten Inhalte erworben haben.
  - Urheberrechts- oder andere Schutzhinweise (einschließlich Wasserzeichen), Markenzeichen oder Identifizierungen in den Lizenzierten Inhalten zu ändern, zu entfernen oder zu verdecken,
  - Lizenzierte Inhalte zu ändern oder eine Bearbeitung davon zu erstellen,
  - die Lizenzierten Inhalte öffentlich darzustellen oder für den Zugriff oder die Verwendung durch andere bereitzustellen,
  - die Lizenzierten Inhalte zu kopieren, zu drucken, zu installieren, zu verkaufen, zu veröffentlichen, zu übertragen, zu verleihen, anzupassen, wiederzuverwenden, zu verlinken oder zu posten, Dritten zur Verfügung zu stellen oder an diese zu vertreiben,
  - technische Beschränkungen der Lizenzierten Inhalte zu umgehen oder
  - die Lizenzierten Inhalte zurückzuentwickeln (Reverse Engineering) zu dekompileieren, zu entfernen oder anderweitig Schutzmaßnahmen zu umgehen oder die Lizenzierten Inhalte zu disassemblieren, es sei denn, dass (und nur insoweit) dies die anwendbaren Lizenzbestimmungen oder das anwendbare Recht ungeachtet dieser Einschränkung ausdrücklich gestatten.
- 5. RECHTS- UND EIGENTUMSVORBEHALT.** Microsoft behält sich alle Ihnen in diesem Vertrag nicht ausdrücklich gewährten Rechte vor. Die Lizenzierten Inhalte sind durch Urheberrechtsgesetze und durch andere Gesetze und Abkommen über geistiges Eigentum geschützt. Microsoft oder deren Lieferanten gehören Eigentum, Urheberrecht und andere gewerbliche Schutzrechte an den Lizenzierten Inhalten.
- 6. AUSFUHRBESCHRÄNKUNGEN.** Die Lizenzierten Inhalte unterliegen den Exportgesetzen und -regelungen der USA sowie des Landes, aus dem sie ausgeführt werden. Sie sind verpflichtet, alle nationalen und internationalen Exportgesetze und -regelungen einzuhalten, die für die Lizenzierten Inhalte gelten. Diese Gesetze enthalten auch Beschränkungen in Bezug auf die Endnutzer und Endnutzung. Weitere Informationen finden Sie unter [www.microsoft.com/exporting](http://www.microsoft.com/exporting), oder wenden Sie sich an die Microsoft-Niederlassung in Ihrem Land, siehe unter [www.microsoft.com/worldwide](http://www.microsoft.com/worldwide) oder für Deutschland unter [www.microsoft.com/germany](http://www.microsoft.com/germany) oder telefonisch unter (49) (0) 89-3176-0.
- 7. SUPPORTSERVICES.** Da wir die Lizenzierten Inhalte „wie besehen“ zur Verfügung stellen, stellen wir möglicherweise keine Supportservices dafür bereit.
- 8. KÜNDIGUNG.** Unbeschadet sonstiger Rechte ist Microsoft berechtigt, diesen Vertrag zu kündigen, sofern Sie gegen die Bestimmungen dieses Vertrages verstoßen. Mit Beendigung dieses Vertrages aus beliebigem Grund stellen Sie jegliche Verwendung der Lizenzierten Inhalte unverzüglich ein und löschen und vernichten sämtliche Kopien der Lizenzierten Inhalte, die sich in Ihrem Besitz oder unter Ihrer Kontrolle befinden.

**9. LINKS ZU SEITEN VON DRITTANBIETERN.** Möglicherweise können Sie durch die Verwendung der Lizenzierten Inhalte zu verknüpften Seiten von Drittanbietern gelangen. Die Seiten von Drittanbietern stehen nicht unter der Kontrolle von Microsoft, und Microsoft ist nicht für den Inhalt der Seiten von Drittanbietern, für irgendwelche in den Seiten von Drittanbietern enthaltenen Links oder für Änderungen oder Updates der Seiten von Drittanbietern verantwortlich. Microsoft ist nicht für Webcasting oder andere Übertragungsformen verantwortlich, die Sie von Seiten von Drittanbietern empfangen. Microsoft stellt Ihnen diese Links zu Seiten von Drittanbietern nur gefälligkeitshalber zur Verfügung. Daraus kann keine Billigung der jeweiligen Seite eines Drittanbieters durch Microsoft abgeleitet werden.

**10. GESAMTER VERTRAG.** Dieser Vertrag sowie zusätzliche Bestimmungen für die Ausbilderinhalte, Updates und Ergänzungen stellen den gesamten Vertrag über die Lizenzierten Inhalte, Updates und Ergänzungen dar.

**11. ANWENDBARES RECHT.**

- a. Vereinigte Staaten. Wenn Sie die Lizenzierten Inhalte in den Vereinigten Staaten erworben haben, regelt das Gesetz des Staates Washington die Auslegung dieses Vertrages und gilt für Ansprüche, die aus einer Vertragsverletzung entstehen, ungeachtet der Bestimmungen des internationalen Privatrechts. Die Gesetze des Staates Ihres Wohnorts regeln alle anderen Ansprüche, einschließlich Ansprüche aus den Verbraucherschutzgesetzen des Staates, aus Gesetzen gegen unlauteren Wettbewerb und aus Deliktsrecht.
- b. Außerhalb der Vereinigten Staaten. Wenn Sie die Lizenzierten Inhalte in einem anderen Land erworben haben, gelten die Gesetze dieses Landes.

**12. RECHTLICHE WIRKUNG.** Dieser Vertrag beschreibt bestimmte Rechte. Möglicherweise haben Sie unter den Gesetzen Ihres Landes weitergehende Rechte. Möglicherweise verfügen Sie außerdem über Rechte im Hinblick auf die Partei, von der Sie die Lizenzierten Inhalte erworben haben. Dieser Vertrag ändert nicht Ihre Rechte, die sich aus den Gesetzen Ihres Landes ergeben, sofern die Gesetze Ihres Landes dies nicht zulassen.

**13. AUSSCHLUSS VON GARANTIEN. DIE LIZENZIERTEN INHALTE WERDEN „WIE BESEHEN“ UND „WIE VERFÜGBAR“ LIZENZIERT. SIE TRAGEN DAS MIT DER VERWENDUNG VERBUNDENE RISIKO. MICROSOFT UND IHRE JEWEILIGEN VERBUNDENEN UNTERNEHMEN ÜBERNEHMEN KEINE AUSDRÜCKLICHEN GEWÄHRLEISTUNGEN ODER GARANTIEN. MÖGLICHERWEISE HABEN SIE UNTER DEN ÖRTLICH ANWENDBAREN GESETZEN ZUSÄTZLICHE VERBRAUCHERRECHTE, DIE DURCH DIESEN VERTRAG NICHT ABGEÄNDERT WERDEN KÖNNEN. IM DURCH DAS ÖRTLICH ANWENDBARE RECHT ZUGELASSENEN UMFANG SCHLIESSEN MICROSOFT UND IHRE JEWEILIGEN VERBUNDENEN UNTERNEHMEN ALLE KONKLUDENTEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS, EINSCHLIESSLICH DER DER HANDELSÜBLICHKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER.**

**14. BESCHRÄNKUNG UND AUSSCHLUSS DES SCHADENERSATZES. SIE KÖNNEN VON MICROSOFT, IHREN JEWEILIGEN VERBUNDENEN UNTERNEHMEN UND DEREN LIEFERANTEN NUR EINEN ERSATZ FÜR DIREKTE SCHÄDEN BIS ZU EINEM BETRAG VON 5 US-DOLLAR ERHALTEN. SIE KÖNNEN KEINEN ERSATZ FÜR ANDERE SCHÄDEN ERHALTEN, EINSCHLIESSLICH FOLGESCHÄDEN, SCHÄDEN AUS ENTGANGENEM GEWINN, SPEZIELLE, INDIREKTE ODER ZUFÄLLIGE SCHÄDEN.**

Diese Beschränkung gilt für:

- jeden Gegenstand im Zusammenhang mit den Lizenzierten Inhalten, Diensten, Inhalten (einschließlich Code) auf Internetseiten von Drittanbietern oder Programmen von Drittanbietern und
- Ansprüche aus Vertragsverletzungen, Verletzungen der Garantie oder der Gewährleistung, verschuldensunabhängiger Haftung, Fahrlässigkeit oder anderen unerlaubten Handlungen im durch das anwendbare Recht zugelassenen Umfang.

Sie hat auch dann Gültigkeit, wenn Microsoft von der Möglichkeit der Schäden gewusst hat oder hätte wissen müssen. Obige Beschränkung und obiger Ausschluss gelten möglicherweise nicht für Sie, weil Ihr Land den Ausschluss oder die Beschränkung von zufälligen Schäden, Folgeschäden oder sonstigen Schäden nicht gestattet. Wenn Sie die Software in DEUTSCHLAND oder in ÖSTERREICH erworben haben, findet die Beschränkung im vorstehenden Absatz „Beschränkung und Ausschluss des Schadenersatzes“ auf Sie keine Anwendung. Stattdessen gelten für Schadenersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen, gleich aus welchem Rechtsgrund einschließlich unerlaubter Handlung, die folgenden Regelungen: Microsoft haftet bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit, bei Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz sowie bei Verletzung von Leben, Körper oder der Gesundheit nach den gesetzlichen Vorschriften. Microsoft haftet nicht für leichte Fahrlässigkeit. Wenn Sie die Software jedoch in Deutschland erworben haben, haftet Microsoft auch für leichte Fahrlässigkeit, wenn Microsoft eine Vertragspflicht verletzt, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszwecks gefährdet und auf deren Einhaltung Sie regelmäßig vertrauen dürfen (sog. „Kardinalpflichten“). In diesen Fällen ist die Haftung von Microsoft auf typische und vorhersehbare Schäden beschränkt. In allen anderen Fällen haftet Microsoft auch in Deutschland nicht für leichte Fahrlässigkeit.

**Bitte beachten Sie: Da diese Lizenzierten Inhalte in Quebec, Kanada, vertrieben werden, werden einige Klauseln aus diesem Vertrag nachfolgend auf Französisch bereitgestellt.**

**Remarque : Ce le contenu sous licence étant distribué au Québec, Canada, certaines des clauses dans ce contrat sont fournies ci-dessous en français.**

**EXONÉRATION DE GARANTIE.** Le contenu sous licence visé par une licence est offert « tel quel ». Toute utilisation de ce contenu sous licence est à votre seule risque et péril. Microsoft n'accorde aucune autre garantie expresse. Vous pouvez bénéficier de droits additionnels en vertu du droit local sur la protection des consommateurs, que ce contrat ne peut modifier. La ou elles sont permises par le droit locale, les garanties implicites de qualité marchande, d'adéquation à un usage particulier et d'absence de contrefaçon sont exclues.

**LIMITATION DES DOMMAGES-INTÉRÊTS ET EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ POUR LES**

**DOMMAGES.** Vous pouvez obtenir de Microsoft et de ses fournisseurs une indemnisation en cas de dommages directs uniquement à hauteur de 5,00 \$ US. Vous ne pouvez prétendre à aucune indemnisation pour les autres dommages, y compris les dommages spéciaux, indirects ou accessoires et pertes de bénéfices.

Cette limitation concerne:

- tout ce qui est relié au le contenu sous licence, aux services ou au contenu (y compris le code) figurant sur des sites Internet tiers ou dans des programmes tiers; et
- les réclamations au titre de violation de contrat ou de garantie, ou au titre de responsabilité stricte, de négligence ou d'une autre faute dans la limite autorisée par la loi en vigueur.

Elle s'applique également, même si Microsoft connaissait ou devrait connaître l'éventualité d'un tel dommage. Si votre pays n'autorise pas l'exclusion ou la limitation de responsabilité pour les dommages indirects, accessoires ou de quelque nature que ce soit, il se peut que la limitation ou l'exclusion ci-dessus ne s'appliquera pas à votre égard.

**EFFET JURIDIQUE.** Le présent contrat décrit certains droits juridiques. Vous pourriez avoir d'autres droits prévus par les lois de votre pays. Le présent contrat ne modifie pas les droits que vous confèrent les lois de votre pays si celles-ci ne le permettent pas.

Stand: Juni 2012



# Unterrichtseinheit 1

## Bereitstellen und Verwalten von Windows Server 2012

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über Windows Server 2012	16
<b>Lektion 2:</b> Übersicht über die Windows Server 2012-Verwaltung	18
<b>Lektion 3:</b> Installieren von Windows Server 2012	21
<b>Lektion 4:</b> Konfiguration nach der Installation von Windows Server 2012	23
<b>Lektion 5:</b> Einführung in Windows PowerShell	25
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	28
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	29

## Lektion 1

# Übersicht über Windows Server 2012

### **Inhalt:**

Fragen und Antworten	17
Weiterführende Literatur	17



# Fragen und Antworten

## Lokale Server

**Frage:** Was ist der Unterschied zwischen einem Server- und einem Clientbetriebssystem?

**Antwort:** Der Unterschied zwischen einem Server und einem Clientbetriebssystem besteht darin, dass ein *Server* vielen Benutzern Ressourcen in einem Netzwerk bereitstellt, während ein *Clientbetriebssystem* jeweils nur von einem Benutzer verwendet wird.

**Frage:** Wie hat sich die Rolle des Servers im Lauf der Zeit vom Microsoft Windows NT 4.0 Server-Betriebssystem zu Windows Server 2012 entwickelt?

**Antwort:** Mehrere Antworten sind möglich. Lassen Sie die Gruppe über ihre Erfahrungen mit anderen Versionen von Windows Server diskutieren.

## Was ist Cloud Computing?

**Frage:** Welchen Typ der Cloud würden Sie verwenden, um einen benutzerdefinierten virtuellen Computer bereitzustellen, der unter Windows Server 2012 ausgeführt wird?

**Antwort:** Sie würden einen benutzerdefinierten virtuellen Computer in einer IaaS-Cloud bereitstellen, die entweder eine öffentliche Cloud oder eine private Cloud sein kann.

## Windows Server 2012-Rollen

**Frage:** Welche Rollen befinden sich oft zusammen auf dem gleichen Server?

**Antwort:** Es sind verschiedene Antworten möglich. Domain Name System (DNS) und Active Directory®--Domänendienste (AD DS) befinden sich oft zusammen an einem Standort.

## Was sind Windows Server 2012-Features?

**Frage:** Welche Features müssen Sie installieren, um die NetBIOS-Namensauflösung für Clientcomputer zu unterstützen, die eine Arbeitsstation unter einem Microsoft Windows NT® 4.0-Betriebssystem ausführen?

**Antwort:** Sie müssen die WINS-Serverrolle (Windows Internet Name Service) installieren, um NetBIOS-Namensauflösung zu unterstützen.

# Weiterführende Literatur

## Windows Server 2012-Editionen



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen den Windows Server 2012-Editionen finden Sie im Windows Server-Katalog unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266736> (Einige der Websites adressiert an diesem Kurs, sind möglicherweise in englischer Sprache).

## Lektion 2

# Übersicht über die Windows Server 2012-Verwaltung

### Inhalt:

Fragen und Antworten	19
Demo	19

# Fragen und Antworten

## Konfigurieren von Diensten

**Frage:** Welchen Vorteil hat ein verwaltetes Dienstkonto gegenüber einem herkömmlichen domänenbasierten Dienstkonto?

**Antwort:** Der Vorteil eines verwalteten Dienstkontos ist, dass Sie keine Kennwörter dafür verwalten müssen.

## Demo

### Demo: Verwenden des Server-Managers

#### Demoschritte

#### Anmelden bei Windows Server 2012 und Anzeigen des Windows Server 2012-Desktops

1. Melden Sie sich beim Server **LON-DC1** mit dem Konto **ADATUM\Administrator** und dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf **Schließen**, um die Server-Manager-Konsole zu schließen.

#### Hinzufügen eines Features mit dem Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features

1. Klicken Sie auf der Windows Server 2012-Taskleiste auf das Symbol **Server-Manager**.
2. Klicken Sie in der Server-Manager-Konsole auf **Verwalten** und anschließend auf **Rollen und Features hinzufügen**.
3. Klicken Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
4. Aktivieren Sie auf der Seite **Installationstyp auswählen** das Kontrollkästchen **Rollenbasierte oder featurebasierte Installation**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Zielserver auswählen** auf **Einen Server aus dem Serverpool auswählen**, prüfen Sie, dass **LON-DC1.Adatum.com** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Wählen Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** die Option **Faxserver** aus.
7. Das Dialogfeld **Assistent zum Hinzufügen von Rollen und Features** wird geöffnet. Klicken Sie auf **Features hinzufügen**. Klicken Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** auf **Weiter**.
8. Wählen Sie auf der Seite **Features auswählen** **BranchCache**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Faxserver** auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Druck- und Dokumentdienste** auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **Rollendienste auswählen** auf **Weiter**.

12. Aktivieren Sie auf der Seite **Bestätigung** das Kontrollkästchen **Zielserver bei Bedarf automatisch neu starten**, klicken Sie auf **Ja**, und klicken Sie dann auf **Installieren**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Installationsstatus** auf **Schließen**.
14. Klicken Sie auf das Flagsymbol neben dem **Server-Manager-Dashboard**, und überprüfen Sie die Meldungen.



**Hinweis:** Sie können diese Konsole schließen, ohne die Aufgabe zu beenden.

### Anzeigen von rollenbezogenen Ereignissen

1. Klicken Sie in der **Server-Manager-Konsole** auf den Knoten **Dashboard**.
2. Klicken Sie im Bereich Rollen und Servergruppen unter **DNS** auf **Ereignisse**.
3. Ändern Sie in der **DNS Ereignisse Detailansicht** den Zeitraum in **12 Stunden** und die **Ereignisquellen** in **Alle**, und klicken Sie dann auf **OK**.

### Ausführen des Tools Best Practices Analyzer für eine Rolle

1. Klicken Sie im Bereich Rollen und Servergruppen unter **DNS** auf **BPA-Ergebnisse**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **DNS - BPA-Ergebnisse, Detailansicht** auf das Dropdownmenü **Schweregrade**, klicken Sie auf **Alle**, und klicken Sie dann auf **OK**.

### Auflisten der in Server-Manager verfügbaren Tools

1. Klicken Sie in der **Server-Manager-Konsole** auf das Menü **Tools**, und prüfen Sie die Tools, die auf **LON-DC1** installiert sind.
2. Halten Sie die **ALT**- und **Home**-TASTEN gedrückt, um das Startmenü zu öffnen.

### Abmelden des aktuell angemeldeten Benutzers

1. Klicken im Startmenü auf **Administrator** und dann auf **Abmelden**.
2. Melden Sie sich bei **LON-DC1** mit dem Konto **ADATUM\Administrator** und dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** wieder an.

### Neustart von Windows Server 2012

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Symbol **Windows PowerShell**.
2. Geben Sie im Windows PowerShell-Fenster den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
Shutdown /r /t 15
```

## Lektion 3

# Installieren von Windows Server 2012

### Inhalt:

Fragen und Antworten	22
Weiterführende Literatur	22

## Fragen und Antworten

### Installationsmethoden

**Frage:** Mit welcher anderen Methode können Sie Windows Server 2012 bereitstellen?

**Antwort:** Sie können Windows Server 2012 auch für den Start über eine VHD- oder eine VHDX-Datei konfigurieren. Die Bereitstellung umfasst das Kopieren der VHD-Datei auf einen Computer, entweder von einer Netzwerkfreigabe oder von lokalen Medien.

### Hardwareanforderungen für Windows Server 2012

**Frage:** Warum benötigt ein Server mehr Festplattenspeicherplatz, wenn er mehr als 16 GB RAM hat?

**Antwort:** Ein Server benötigt mehr Festplattenspeicherplatz, da zusätzlicher Festplattenspeicherplatz für den virtuellen Arbeitsspeicher erforderlich ist.

## Weiterführende Literatur

### Hardwareanforderungen für Windows Server 2012



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zum Windows Server Virtualization Validation Program finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266736>.

## Lektion 4

# Konfiguration nach der Installation von Windows Server 2012

### Inhalt:

Fragen und Antworten

24

## Fragen und Antworten

### Ausführen eines Offlinedomänenbeitritts

**Frage:** In welcher Situation würden Sie einen Offlinedomänenbeitritt anstelle eines herkömmlichen Domänenbeitritts ausführen?

**Antwort:** Ein Offlinedomänenbeitritt empfiehlt sich, wenn Sie einen Server auf einem Remotestandort ohne permanente Netzwerkkonnektivität bereitstellen.



## Lektion 5

# Einführung in Windows PowerShell

### Inhalt:

Demo

26

## Demo

### Demo: Verwenden von Windows PowerShell

#### Demoschritte

#### Verwendung von Windows PowerShell zum Anzeigen der auf einem Server ausgeführten Dienste und Prozesse

1. Klicken Sie in LON-DC1 auf der Taskleiste auf das Symbol für Windows PowerShell.
2. Führen Sie an der Eingabeaufforderung für Windows PowerShell den folgenden Befehl aus:

```
Get-Service | where-object {$_.status -eq "Running"}
```

3. Um alle Befehle anzuzeigen, die sich auf das Verwalten von Diensten beziehen, führen Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl aus:

```
Get-Command -Noun Service
```

4. Um eine Liste der auf dem Server ausgeführten Prozesse anzuzeigen, führen Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl aus:

```
Get-Process
```

5. Um alle Befehle anzuzeigen, die sich auf das Verwalten von Prozessen beziehen, führen Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl aus:

```
Get-Help Process
```

6. Um ausführliche Informationen über das Cmdlet **Start-Process** anzuzeigen, führen Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl aus:

```
Get-Help -Full Start-Process
```

7. Klicken Sie auf der Taskleiste mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Windows PowerShell**, und klicken Sie dann auf **Als Administrator ausführen**. Besprechen Sie mit den Kursteilnehmern, aus welchen Gründen Sie eine Windows PowerShell-Sitzung mit dieser Option ausführen könnten.

### Demo: Verwenden von Windows PowerShell ISE

#### Demoschritte

#### Importieren des ServerManager-Moduls mithilfe von Windows PowerShell ISE

1. Stellen Sie sicher, dass Sie am Computer LON-DC1 als Administrator angemeldet sind.
2. Klicken Sie in Server-Manager auf **Tools** und dann auf **Windows PowerShell ISE**.
3. Geben Sie an der Eingabeaufforderung **Import-Module ServerManager**, ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE. Dies veranschaulicht die Funktion zur Befehlsvervollständigung in Windows PowerShell ISE.

**Anzeigen der im ServerManager-Modul verfügbaren Cmdlets**

- Verwenden Sie im Bereich für die Befehle das Dropdownmenü **Module**, um das Modul **ServerManager** auszuwählen. Beschreiben Sie die Funktion der aufgelisteten Windows PowerShell-Cmdlets.

**Verwenden des Cmdlets Get-WindowsFeature aus der Windows PowerShell ISE**

1. Klicken Sie auf **Get-WindowsFeature** und dann auf **Details anzeigen**.
2. Geben Sie im Feld **ComputerName** den Namen **LON-DC1** ein, und klicken Sie auf **Ausführen**.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Worin besteht der Vorteil der Automatisierung von häufigen Aufgaben mithilfe von Windows PowerShell?

**Antwort:** Wenn Sie häufige Aufgaben mit Windows PowerShell automatisieren, können Sie mehr Zeit auf die Planung und auf Problembearbeitungsaufgaben aufwenden.

**Frage:** Worin bestehen die Vorteile beim Ausführen einer Server Core-Bereitstellung im Vergleich zu einer Bereitstellung mit vollständiger Benutzeroberfläche?

**Antwort:** Die Vorteile sind, dass für das Betriebssystem weniger Updates und weniger Hardwareressourcen erforderlich sind.

**Frage:** Mit welchem Tool können Sie bestimmen, welche Cmdlets in einem Windows PowerShell-Modul enthalten sind?

**Antwort:** Sie können mithilfe von Windows PowerShell oder Windows PowerShell ISE bestimmen, welche Cmdlets in einem Windows PowerShell-Modul enthalten sind.

**Frage:** Welche Rolle können Sie verwenden, um KMS zu verwalten?

**Antwort:** Die Volumenaktivierungsdienste-Rolle ermöglicht es Ihnen, KMS zu verwalten.

## Häufige Probleme und Tipps zur Problembearbeitung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembearbeitung
WinRM-Verbindungen können nicht hergestellt werden.	Überprüfen Sie die Firewall-Einstellungen. Überprüfen Sie die WinRM-Konfiguration.
Windows PowerShell-Cmdlets sind nicht verfügbar.	Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Windows PowerShell-Module (z. B. Server-Manager) geladen sind.
Benutzeroberflächen-Features können auf Server Core-Bereitstellungen nicht installiert werden.	Stellen Sie ein WIM-Abbild bereit, das alle Windows Server 2012-Dateien enthält, und verwenden Sie die <b>-source</b> -Option des Cmdlets <b>Install-WindowsFeature</b> .
Ein Computer, der Server Core ausführt, kann nicht neu gestartet werden.	Verwenden Sie <b>sconfig.cmd</b> oder den Befehl <b>shutdown /r</b> .
Es ist nicht möglich, der Domäne beizutreten.	Überprüfen Sie die DNS-Auflösung und Netzwerkkonnektivität zwischen dem Host und dem Domänencontroller. Überprüfen Sie, ob dieses Benutzerkonto die notwendigen Domänenbeitrittsberechtigungen hat.

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Bereitstellen und Verwalten von Windows Server 2012

**Frage:** Welcher IP-Adressbereich wird von den Computern in der Übungseinheit verwendet?

**Antwort:** Der von den Computern in der Übungseinheit verwendete IP-Adressbereich ist 172.16.0.0 bis 172.16.255.255.

**Frage:** Warum müssen Sie vor dem Beitritt zur Domäne die DNS-Serveradresse festlegen?

**Antwort:** Beim Ausführen des Domänenbeitrittsvorgangs ermöglicht der DNS-Server es dem Computer, den Domänencontroller zu suchen.

**Frage:** Welches andere Tool außer **sconfig.cmd** können Sie verwenden, um einen Computer umzubenennen, der das Server Core-Betriebssystem ausführt?

**Antwort:** Sie können den Befehl **netdom renamecomputer %computername% /newname:** verwenden, um einen Computer umzubenennen, der das Server Core-Betriebssystem ausführt.

# Unterrichtseinheit 2

## Einführung in die Active Directory-Domänendienste

### **Inhalt:**

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über die AD DS	31
<b>Lektion 2:</b> Übersicht über Domänencontroller	33
<b>Lektion 3:</b> Installieren eines Domänencontrollers	36
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	38
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	39

## Lektion 1

# Übersicht über die AD DS

### Inhalt:

Weiterführende Literatur

32

# Weiterführende Literatur

## Übersicht über die AD DS



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu Domänen und Gesamtstrukturen finden Sie in „Domains and Forests Technical Reference“ (Technische Referenzen zu Domänen und Gesamtstrukturen) unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=104447>.



## Lektion 2

# Übersicht über Domänencontroller

### Inhalt:

Fragen und Antworten	34
Weiterführende Literatur	34
Demo	34

## Fragen und Antworten

**Frage:** Sollte ein Domänencontroller ein globaler Katalog sein?

**Antwort:** Jeder Domänencontroller sollte ein globaler Katalog sein. (In einigen Ausnahmesituationen könnten Gründe dagegen sprechen.) Das ist jedoch bei den meisten großen, verteilten Organisationen der Fall, ist also auch für weniger komplexe und kleinere Organisationen sinnvoll.

### Was ist der globale Katalog?

**Frage:** Warum sollte ein Domänencontroller der Site als globaler Katalog festgelegt werden?

**Antwort:** Abfragen, die an die Gesamtstruktur (anstelle der Domäne) gerichtet werden, müssen an einen globalen Katalogserver weitergeleitet werden. Das liegt daran, dass ein Domänencontroller, der kein globaler Katalog ist, nur Informationen zu den Objekten in der eigenen Domäne enthält. Als Best Practice sollten Sie jeden Domänencontroller als globalen Katalog konfigurieren, selbst in einer Gesamtstruktur mit nur einer Domäne.

## Weiterführende Literatur

### Was sind Betriebsmaster?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu Betriebsmasterrollen finden Sie in „Operations master roles“ (Betriebsmasterrollen) unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266738>.

## Demo

### Demo: Anzeigen der SRV-Einträge in DNS

#### Demoschritte

#### Anzeigen der SRV-Einträge mit DNS-Manager

1. Melden Sie sich bei LON-DC1 mit dem Benutzerkonto **ADATUM\Administrator** und dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie in Server-Manager auf das Menü **Tools**.
3. Klicken Sie in der Liste **Tools** auf **DNS**.
4. Erweitern Sie im Strukturmenü **LON-DC1**, erweitern Sie **Forward-Lookupzonen**, erweitern Sie **Adatum.com**, und zeigen Sie die folgenden vier DNS-Teilzonen an:
  - **\_msdcs**
  - **\_sites**
  - **\_tcp**
  - **\_udp**

5. Erweitern Sie **Forward-Lookupzonen**, erweitern Sie **Adatum.com**, erweitern Sie **\_sites**, erweitern Sie **Default-First-Site-Name**, erweitern Sie **\_tcp**, und zeigen Sie im rechten Fenster den folgenden Eintrag: **\_ldap Dienstidentifizierung (SRV) [0][100][389] lon-dc1.adatum.com**.
6. Wenn die Kursteilnehmer genügend Kenntnisse und Interesse haben, öffnen Sie **c:\windows\system32\config**, und öffnen Sie dann die Datei **netlogon.dns** in Editor. Zeigen Sie alle SRV-Einträge an, die dieser Domänencontroller in DNS registriert.

## Lektion 3

# Installieren eines Domänencontrollers

### Inhalt:

Fragen und Antworten	36
Weiterführende Literatur	36

## Fragen und Antworten

**Frage:** Aus welchem Grund wird das Kennwort für den Wiederherstellungsmodus der Verzeichnisdienste angegeben?

**Antwort:** Wenn Sie die AD DS-Datenbank aus einer Sicherung wiederherstellen müssen, starten Sie den Domänencontroller im Wiederherstellungsmodus der Verzeichnisdienste neu. Sie müssen sich dann beim Domänencontroller mithilfe des Kennworts für den Wiederherstellungsmodus für Verzeichnisdienste anmelden, wenn dieser im Wiederherstellungsmodus der Verzeichnisdienste startet.

## Weiterführende Literatur

### Installieren eines Domänencontrollers mit „Installieren von Medium“



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu den Schritten, die zum Installieren von AD DS erforderlich sind, finden Sie unter „Install Active Directory Domain Services (Level 100)“ (Installieren von Active Directory-Domänendiensten (Ebene 100)) unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266739>.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Welche sind die zwei Hauptzwecke von Organisationseinheiten?

**Antwort:** Die zwei Hauptzwecke von Organisationseinheiten sind, einen Rahmen für die Delegierungen der Verwaltung bereitzustellen und eine Struktur zu bieten, welche die gezielte Bereitstellung von Gruppenrichtlinienobjekten ermöglicht.

**Frage:** Warum kann die Bereitstellung einer zusätzlichen Struktur in der AD DS-Gesamtstruktur erforderlich sein?

**Antwort:** Sie benötigen die Bereitstellung einer zusätzlichen Struktur in der AD DS-Gesamtstruktur, wenn Sie mehr als einen DNS-Namespace benötigen.

**Frage:** Welche Bereitstellungsmethode würden Sie verwenden, wenn Sie einen zusätzlichen Domänencontroller an einem Remotestandort installieren müssten, der eine beschränkte WAN-Verbindung hat?

**Antwort:** Sie würden die IFM-Option verwenden, da in diesem Fall nicht die ganze AD DS-Datenbank über die WAN-Verbindung kopiert zu werden braucht.

**Frage:** Welche Tools würden Sie verwenden, wenn Sie eine Server Core-Installation von Windows Server 2012 zu einem Domänencontroller heraufstufen müssten?

**Antwort:** Zum Heraufstufen einer Server Core-Installation von Windows Server 2012 zu einem Domänencontroller können Sie die folgenden Tools verwenden:

- Server-Manager, der Ihnen ermöglicht, AD DS remote zu installieren
- Windows PowerShell 3.0
- Ausführen des Befehls **dcpromo /unattend** auf dem Server Core-Server

# Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

## Übungseinheit: Installieren von Domänencontrollern

**Frage:** Warum haben Sie Server-Manager verwendet und nicht dcpromo.exe, als Sie einen Server zu einem Domänencontroller heraufgestuft haben?

**Antwort:** In Windows Server® 2012 ist dcpromo.exe veraltet und nur noch eingeschränkt verwendbar. Es wird z. B. nur noch an einer Eingabeaufforderung verwendet, um eine unbeaufsichtigte Installation von AD DS durchzuführen, oder wenn eine vollständige Heraufstufung eines Domänencontrollers von einer Befehlszeilenschnittstelle aus erforderlich ist. Das bevorzugte Tool ist Server-Manager; Sie können aber auch Windows PowerShell® oder eine andere Skriptmethode verwenden.

**Frage:** Welche drei Betriebsmaster sind in jeder Domäne vorhanden?

**Antwort:** Die drei Betriebsmaster sind:

- RID-Master (Relative ID)
- Infrastrukturmater
- PDC-Emulatormaster (Primary Domain Controller)

**Frage:** Welche zwei Betriebsmaster sind in einer Gesamtstruktur vorhanden?

**Antwort:** Die zwei Betriebsmaster, die in einer Gesamtstruktur vorhanden sind, sind der Schemamaster und der Domänennamensmaster.

**Frage:** Worin besteht der Vorteil einer Domänencontrollerinstallation über Installieren von Medium (IFM)?

**Antwort:** Wenn Sie eine unzuverlässige WAN-Verbindung haben, wird durch die IFM-Installation die Verwendung der WAN-Verbindung reduziert, was für einen zuverlässigeren Installationsvorgang sorgt.

# Unterrichtseinheit 3

## **Verwalten der Objekte für die Active Directory-Domänendienste**

### **Inhalt:**

<b>Lektion 1:</b> Verwalten von Benutzerkonten	41
<b>Lektion 2:</b> Verwalten von Gruppenkonten	43
<b>Lektion 4:</b> Delegieren der Verwaltung	45
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	48
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	51



## Lektion 1

# Verwalten von Benutzerkonten

### Inhalt:

Weiterführende Literatur	42
Demo	42

# Weiterführende Literatur

## AD DS-Verwaltungsprogramme



**Weiterführende Literatur:** Besuchen Sie zum Herunterladen der RSAT-Installationsdateien das Microsoft Download Center unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266735>.

## Demo

### Demo: Verwalten von Benutzerkonten

#### Demoschritte

##### Öffnen des Active Directory-Verwaltungscenters für Benutzer

1. Melden Sie sich auf LON-DC1 als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-DC1 im **Server-Manager** auf **Tools**.
3. Klicken Sie auf **Active Directory-Verwaltungszentrum**.
4. Erweitern Sie im Active Directory-Verwaltungszentrum **Adatum (lokal)**, und klicken Sie dann auf **Manager**.

##### Löschen eines Benutzerkontos

1. Klicken Sie unter der Manager-Option mit der rechten Maustaste auf **Ed Meadows**, und klicken Sie dann auf **Löschen**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Löschbestätigung** auf **Ja**.

##### Erstellen eines neuen Benutzerkontos

1. Klicken Sie im Bereich **Aufgaben** auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Benutzer**.
2. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzer erstellen:** in das Feld **Vollständiger Name** die Zeichenfolge **Ed Meadows** ein.
3. Geben Sie in das Feld **Benutzer-UPN-Anmeldung** die Zeichenfolge **Ed** ein.
4. Geben Sie in den Feldern **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** die Zeichenfolge **Pa\$\$w0rd** ein, und klicken Sie auf **OK**.

##### Verschieben des Benutzerkontos

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Ed Meadows**, und klicken Sie dann auf **Verschieben**.
2. Klicken Sie auf die **IT**-Organisationseinheit, und klicken Sie dann auf **OK**.
3. Klicken Sie im Navigationsbereich auf **Adatum (lokal)**.
4. Doppelklicken Sie im Ergebnisbereich auf **IT**.
5. Überprüfen Sie, ob das Ed Meadow-Konto aufgeführt ist.

## Lektion 2

# Verwalten von Gruppenkonten

### Inhalt:

Demo

44

# Demo

## Demo: Verwalten von Gruppen

### Demoschritte

#### Erstellen einer neuen Gruppe

1. Wechseln Sie auf LON-DC1 zum **Active Directory-Verwaltungscenter**.
2. Zeigen Sie in der Aufgaben-Liste unter **IT** auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Gruppe**.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Gruppe erstellen** im Feld **Gruppenname** die Zeichenfolge **IT-Managers** ein.

#### Hinzufügen von Mitgliedern zur Gruppe

1. Führen Sie einen Bildlauf nach unten durch, und klicken Sie unter der Mitglieder-Option auf **Hinzufügen**.
2. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzer, Kontakte, Computer, Dienstkonten oder Gruppen** im Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein (Beispiele):** die Zeichenfolge **April; Don;** ein, klicken Sie auf **Namen überprüfen** und dann auf **OK**.
3. Klicken Sie im Feld **Gruppe erstellen: IT-Managers** auf **OK**.

#### Hinzufügen eines Benutzers zur Gruppe

1. Klicken Sie im Detailbereich mit der rechten Maustaste auf **Ed Meadows**.
2. Klicken Sie auf **Zur Gruppe hinzufügen**.
3. Geben Sie Im Dialogfeld **Gruppen auswählen** im Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein (Beispiele):** die Zeichenfolge **IT-Managers** ein, klicken Sie auf **Namen überprüfen** und dann auf **OK**.

#### Ändern des Gruppentyps und Gruppenbereichs

1. Doppelklicken Sie im Detailbereich auf **IT-Managers**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **IT-Managers** unter **Gruppenbereich** auf **Universell**. Klicken Sie unter **Gruppentyp** auf **Verteilung**, und klicken Sie dann auf **OK**.

#### Ändern der Gruppeneigenschaft „Verwaltet von“

1. Doppelklicken Sie im Detailbereich auf **IT-Managers**.
2. Klicken Sie im Detailbereich unter **Verwaltet von** auf **Bearbeiten**.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzer, Kontakt oder Gruppe auswählen** im Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein (Beispiele)** die Zeichenfolge **Ed Meadows** ein, klicken Sie auf **Namen überprüfen** und dann auf **OK**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Vorgesetzter kann Mitgliedsliste ändern**, und klicken Sie dann auf **OK**.

## Lektion 4

# Delegieren der Verwaltung

### Inhalt:

Demo

46

# Demo

## Demo: Delegieren der Verwaltungsfunktionalität

### Demoschritte

#### Delegieren einer Standardaufgabe

1. Klicken Sie in Server-Manager auf **Tools**, und klicken Sie dann auf **Active Directory-Benutzer und -Computer**.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich mit der rechten Maustaste auf **IT**, und klicken Sie dann auf **Objektverwaltung zuweisen**.
3. Klicken Sie im Assistenten zum Zuweisen der Objektverwaltung auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Benutzer oder Gruppen** auf **Hinzufügen**.
5. Geben Sie im Dialogfeld zur Auswahl von Benutzern, Computern oder Gruppen in das Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein (Beispiele)**: die Zeichenfolge **IT** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Benutzer oder Gruppen** auf **Weiter**.
7. Aktivieren Sie auf der Seite **Zuzuweisende Aufgaben** in der Liste **Folgende allgemeine Aufgaben zuweisen**: die Kontrollkästchen **Erstellt, entfernt und verwaltet Benutzerkonten**, **Setzt Benutzerkennwörter zurück und erzwingt Kennwortänderung bei der nächsten Anmeldung** und **Liest alle Benutzerinformationen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Fertigstellen des Assistenten** auf **Fertig stellen**.

#### Delegieren einer benutzerdefinierten Aufgabe

1. Klicken Sie im Navigationsbereich mit der rechten Maustaste auf **IT**, und klicken Sie dann auf **Objektverwaltung zuweisen**.
2. Klicken Sie im Assistenten zum Zuweisen der Objektverwaltung auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Benutzer oder Gruppen** auf **Hinzufügen**.
4. Geben Sie im Dialogfeld zur Auswahl von Benutzern, Computern oder Gruppen in das Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein (Beispiele)**: die Zeichenfolge **IT** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Benutzer oder Gruppen** auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Zuzuweisende Aufgaben** auf **Benutzerdefinierte Aufgaben zum Zuweisen erstellen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Active Directory-Objekttyp** auf **Folgenden Objekten im Ordner**.
8. Aktivieren Sie in der Liste das Kontrollkästchen **"Computer"-Objekte**.
9. Aktivieren Sie die Kontrollkästen **Gewählte Objekte in diesem Ordner erstellen** und **Gewählte Objekte in diesem Ordner löschen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Aktivieren Sie auf der Seite **Berechtigungen** in der Liste **Berechtigungen** das Kontrollkästchen **Vollzugriff**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **Fertigstellen des Assistenten** auf **Fertig stellen**.

**Anzeigen der AD DS-Berechtigungen, die sich aus diesen Delegierungen ergeben**

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf **Erweiterte Features**.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich mit der rechten Maustaste auf **IT**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von IT** auf die Registerkarte **Sicherheit**.
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **Sicherheit** auf **Erweitert**.
5. Beachten Sie im Dialogfeld **Erweiterte Sicherheitseinstellungen für "IT"** die Zugriffsberechtigungen, die IT (ADATUM\IT) zugewiesen sind. Diese Berechtigungen wurden während des Delegierungsprozesses erstellt. Klicken Sie zweimal auf **Abbrechen**, und schließen Sie dann alle geöffneten Fenster außer Server-Manager.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

### Best Practices für die Benutzerkontenverwaltung

- Lassen Sie nicht zu, dass Benutzer Benutzerkonten gemeinsam verwenden. Erstellen Sie immer für jeden einzelnen Benutzer ein Benutzerkonto, auch wenn er nicht lang in der Organisation bleibt.
- Sensibilisieren Sie die Benutzer hinsichtlich der Bedeutung der Kennwortsicherheit.
- Wählen Sie eine Namensstrategie für Benutzerkonten, anhand der Sie den Benutzer identifizieren können, der mit einem Konto verknüpft ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Namensstrategie eindeutige Namen in der Domäne verwendet.

### Best Practices für die Gruppenverwaltung

- Wenn Sie den Zugriff auf Ressourcen verwalten, versuchen Sie, sowohl lokale Domänengruppen als auch Rollengruppen zu verwenden.
- Verwenden Sie universelle Gruppen nur wenn notwendig, da sie den Umfang des Replikationsdatenverkehrs erhöhen.
- Verwenden Sie Windows PowerShell mit dem Active Directory-Modul für Stapelverarbeitungsaufträge in Gruppen.
- Vermeiden Sie es, Benutzer zu vordefinierten und Standardgruppen hinzuzufügen.

### Best Practices in Bezug auf die Computerkontoverwaltung

- Stellen Sie immer ein Computerkonto bereit, bevor Sie Computer zu einer Domäne hinzufügen, und platzieren Sie die Computer dann in die entsprechende Organisationseinheit.
- Leiten Sie den Standardcomputercontainer an einen anderen Speicherort um.
- Setzen Sie das Computerkonto zurück, statt es zu trennen und erneut hinzuzufügen.
- Integrieren Sie die Funktion für den Offline-Domänenbeitritt bei unbeaufsichtigten Installationen.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Mitarbeiter eines Vertriebsteams in einem Unternehmen mit Zweigniederlassungen in mehreren Städten bewegen sich häufig zwischen verschiedenen Domänen. Jede dieser Domänen verfügt über eigene Drucker, die mithilfe von lokalen Domänengruppen verwaltet werden. Auf welche Weise können Sie den Mitgliedern dieses Teams Zugriff auf die verschiedenen Domänendrucker ermöglichen?

**Antwort:** Sie können eine Gruppe mit lokalem Domänenbereich erstellen und die Berechtigung für den Zugriff auf den Drucker zuweisen. Fügen Sie die Mitglieder des Vertriebsteams zu einer Gruppe mit globalem Bereich hinzu, und fügen Sie diese Gruppe dann zu der Gruppe mit lokalem Domänenbereich hinzu. Wenn Sie den Vertriebsmitarbeitern Zugriff auf einen neuen Drucker ermöglichen möchten, erteilen Sie der Gruppe mit lokalem Domänenbereich die Berechtigung für den Zugriff auf den neuen Drucker. Alle Mitglieder der Gruppe mit globalem Bereich erhalten automatisch Zugriff auf den neuen Drucker.



**Frage:** Sie sind für die Verwaltung von Konten und den Zugriff auf Ressourcen für die Mitglieder Ihrer Gruppe verantwortlich. Ein Benutzer in Ihrer Gruppe wechselt in eine andere Abteilung des Unternehmens. Wie müssen Sie mit dem Konto des Benutzers verfahren?

**Antwort:** In Ihrem Unternehmen gibt es zwar möglicherweise einen Mitarbeiter der Personalabteilung mit AD DS-Berechtigungen zum Verschieben von Benutzerkonten, die beste Lösung besteht jedoch darin, das Benutzerkonto in die entsprechende Organisationseinheit der neuen Abteilung zu verschieben. Auf diese Weise werden die der neuen Abteilung zugeordneten Gruppenrichtlinien erzwungen. Ist das Zuweisen der richtigen Gruppenrichtlinien von Bedeutung, sollte das Benutzerkonto deaktiviert werden, bis ein Benutzer mit den entsprechenden Sicherheitsberechtigungen dieses in die neue Organisationseinheit verschieben kann.

**Frage:** Worin besteht der Hauptunterschied zwischen dem Computercontainer und einer Organisationseinheit?

**Antwort:** Sie können eine Organisationseinheit nicht innerhalb eines Computercontainers erstellen, sodass Sie die Organisationseinheit des Computer nicht unterteilen können. Außerdem können Sie kein Gruppenrichtlinienobjekt mit einem Container verknüpfen. Aus dem Grund wird empfohlen, das neu erstellte Computerkonto aus dem Computercontainer in eine Organisationseinheit zu verschieben.

**Frage:** Wann sollten Sie ein Computerkonto zurücksetzen? Warum ist es besser, das Computerkonto zurückzusetzen, statt es zu trennen und erneut zur Domäne hinzuzufügen?

**Antwort:** Sie sollten ein Computerkonto zurücksetzen, wenn der Computer nicht mehr in der Lage ist, die Authentifizierung in der Domäne durchzuführen. So ein Fall kann eintreten, wenn das Betriebssystem neu installiert wird, wenn der Computer aus einer Sicherung wiederhergestellt wird oder wenn das Kennwort nicht mehr mit dem Synchronisierungsintervall übereinstimmt.

Das Zurücksetzen des Computerkontos ist aus den folgenden Gründen die bessere Methode: Wenn Sie den Computer von einer Domäne trennen und dann erneut hinzufügen, riskieren Sie, dass das gesamte Computerkonto verloren geht. Die Folge davon wäre, dass die SID des Computers sowie die Gruppenmitgliedschaften verloren gehen. Wenn Sie den Computer wieder zur Domäne hinzufügen, verfügt das Konto über eine neue SID, obwohl der Computer den gleichen Namen hat, und alle Gruppenmitgliedschaften des vorherigen Computerobjekts müssen neu erstellt werden.

**Frage:** Ein Projektmanager in Ihrer Abteilung nimmt die Arbeit an einem Gruppenprojekt auf, das über ein Jahr laufen wird. Mehrere Benutzer Ihrer Abteilung und aus anderen Abteilungen werden dem Projekt für diese Zeit zugewiesen. Das Projektteam benötigt Zugriff auf dieselben freigegebenen Ressourcen. Der Projektmanager muss die Benutzerkonten und die Gruppenkonten in AD DS verwalten können; Sie möchten dem Projektmanager jedoch keine Berechtigung für andere Verwaltungsaufgaben in AD DS erteilen. Wie kann dies am besten erreicht werden?

**Antwort:** Die beste Vorgehensweise ist die Erstellung einer neuen globalen Sicherheitsgruppe, zu der dann die Projektmitglieder hinzugefügt werden. Erstellen Sie eine neue Organisationseinheit außerhalb der Organisationseinheit der Abteilung, und erteilen Sie dann dem Projektmanager Vollzugriff auf die Organisationseinheit. Fügen Sie die globale Gruppe zur neuen Organisationseinheit hinzu, und fügen Sie der Organisationseinheit dann Ressourcen wie z. B. freigegebene Dateien und Drucker hinzu. Behalten Sie die Übersicht über das Projekt, und löschen Sie nach Abschluss der Arbeiten die globale Gruppe. Sie können die Organisationseinheit beibehalten, wenn sie für ein anderes Projekt benötigt wird. Sie sollte jedoch gelöscht werden, wenn sie nicht direkt erforderlich ist.

**Frage:** Sie arbeiten als IT-Techniker bei Contoso, Ltd. Sie verwalten die Windows Server-basierte Infrastruktur. Sie müssen eine Methode finden, um Windows 8-basierte Computer während des Installationsvorgangs ohne Eingriff eines Benutzers oder Administrators zu einer Domäne hinzuzufügen. Wie kann dies am besten erreicht werden?

**Antwort:** Die beste Vorgehensweise ist, die Computerkonten mithilfe des Tools **djoin** und dem Schalter **/provision** in AD DS bereitzustellen und dann die Installation in einem unbeaufsichtigten Modus durchzuführen. Mit einem Tool wie dem Windows System Image Manager können Sie einen unbeaufsichtigten Domänenbeitritt während einer Betriebssysteminstallation durchführen, indem Sie Informationen in einer Unattend.xml-Datei bereitstellen, die für den Domänenbeitritt relevant ist.

## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
Active Directory-Benutzer und -Computer	Verwalten von Gruppen	Verwaltung
Active Directory-Modul für Windows PowerShell	Verwalten von Gruppen	Als Windows-Feature installiert
DS-Hilfsprogramme	Verwalten von Gruppen	Befehlszeile
Active Directory-Modul für Windows PowerShell	Computerkontoverwaltung	Verwaltung
Djoin.exe	Offline-Domänenbeitritt	Befehlszeile
Redircmp.exe	Ändern des Standardcomputercontainers	Befehlszeile
DSACLS	Anzeigen und Ändern von AD DS-Berechtigungen	Befehlszeile

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Verwalten der Objekte für die Active Directory-Domänendienste

**Frage:** Mit welchen Optionen können die Attribute neuer und vorhandener Benutzer geändert werden?

**Antwort:** Um die Attribute von neuen und vorhandenen Benutzern zu ändern, können Sie mehrere Benutzer auswählen und das Dialogfeld **Eigenschaften** öffnen. Sie können den Befehl **DSMod** verwenden oder ein Benutzerkonto auf der Grundlage einer Benutzerkontovorlage erstellen. Alternativ können Sie den Windows PowerShell-Befehl **set-ADUser** verwenden.

**Frage:** Welche Objekttypen können Mitglieder von globalen Gruppen sein?

**Antwort:** Globale Gruppen können Benutzer und andere Rollen (globale Gruppen) aus der gleichen Domäne als Mitglieder enthalten.

**Frage:** Welche Objekttypen können Mitglieder von lokalen Domänengruppen sein?

**Antwort:** Lokale Domänengruppen können Rollen (globale Gruppen) und einzelne Benutzer aus einer beliebigen vertrauenswürdigen Domäne in der gleichen Gesamtstruktur oder einer externen Gesamtstruktur und andere lokale Domänengruppen in der gleichen Domäne enthalten. Außerdem können lokale Domänengruppen universelle Gruppen aus der gesamten Gesamtstruktur enthalten.

**Frage:** Welche beiden Anmeldeinformationen sind für jeden Computer erforderlich, um einer Domäne beizutreten?

**Antwort:** Bei den notwendigen Anmeldeinformationen handelt es sich um die lokalen Anmeldeinformationen, die sich in der Gruppe der lokalen Administratoren des Computers befinden, und um Anmeldeinformationen der Domäne mit der Berechtigung, einen Computer zum Computerkonto hinzuzufügen.

# Unterrichtseinheit 4

## Automatisierung der Active Directory-Domänendiensteverwaltung

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Verwenden von Befehlszeilentools für die Active Directory-Domänendiensteverwaltung	53
<b>Lektion 2:</b> Verwenden von Windows PowerShell für die Active Directory-Domänendiensteverwaltung	55
<b>Lektion 3:</b> Ausführen von Massenvorgängen mit Windows PowerShell	57
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	61
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	62

## Lektion 1

# Verwenden von Befehlszeilentools für die Active Directory-Domänendiensteverwaltung

### Inhalt:

Fragen und Antworten	54
Weiterführende Literatur	54

## Fragen und Antworten

### Was sind DS-Befehle?

**Frage:** Welche Kriterien würden Sie aufstellen, um sich für die Verwendung von csvde, ldifde oder DS-Befehlen zu entscheiden?

**Antwort:** Wenn Sie eine Datenquelle verwenden, die als CSV-Datei exportieren werden kann, werden Sie höchstwahrscheinlich csvde verwenden. Mit csvde können vorhandene Objekte jedoch nicht geändert werden. Sie verwenden wahrscheinlich csvde auch dann, wenn Sie Daten aus Active Directory-Domänendiensten exportieren.

Wenn Sie eine Datenquelle verwenden, die als LDIF-Datei exportieren werden kann, werden Sie höchstwahrscheinlich ldifde verwenden. Sie würden ldifde auch dann verwenden, wenn Sie vorhandene Objekte entfernen oder ändern müssen.

Wenn Sie einzelne Objekte ändern, verwenden Sie höchstwahrscheinlich die DS-Befehle, wenn Sie sich dafür entschieden haben, keine grafischen Tools zu verwenden.

## Weiterführende Literatur

### Was ist Csvde?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur LDAP-Abfragesyntax finden Sie unter „LDAP Query Basics“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=168752>.

## Lektion 2

# **Verwenden von Windows PowerShell für die Active Directory-Domänendiensteverwaltung**

### **Inhalt:**

Fragen und Antworten

56

## Fragen und Antworten

### Verwenden von Windows PowerShell-Cmdlets zum Verwalten von Benutzerkonten

**Frage:** Sind alle Cmdlet-Parameter, mit denen Sie Benutzerkonten verwalten, identisch?

**Antwort:** Nein. Viele der Parameter sind die identisch oder ähnlich. Alle Cmdlets verfügen jedoch über eine eigene Liste von Parametern.

### Verwenden von Windows PowerShell-Cmdlets zum Verwalten von Organisationseinheiten

**Frage:** Ist der **ProtectedFromAccidentalDeletion**-Parameter auf dieser Folie erforderlich?

**Antwort:** Nein. Der Standardwert ist auf **\$true** festgelegt. Der nicht verwendete **ProtectedFromAccidentalDeletion**-Parameter hätte das gleiche Ergebnis zur Folge.



## Lektion 3

# Ausführen von Massenvorgängen mit Windows PowerShell

### Inhalt:

Fragen und Antworten	58
Weiterführende Literatur	58
Demo	58

## Fragen und Antworten

### Abfragen von Objekten mit Windows PowerShell

**Frage:** Worin besteht der Unterschied in der Verwendung zwischen **-eq** und **-like** beim Vergleichen von Zeichenfolgen?

**Antwort:** Der **-eq**-Operator wird verwendet, um eine genaue Übereinstimmung zu finden. Groß- und Kleinschreibung wird dabei nicht beachtet. Der **-like**-Operator kann mit Sternchen (\*) als Platzhalterzeichen verwendet werden, um Teilübereinstimmungen zu finden.

### Ändern von Objekten mit Windows PowerShell

**Frage:** Welche Attribute eines Benutzerkontos können Sie beim Erstellen einer Abfrage mit dem Parameter **Filter** verwenden?

**Antwort:** Sie können jeden Benutzerkontoparameter verwenden, den Sie abfragen können. Verwenden Sie den Parameter **Properties** mit dem Wert \* (**-Properties \***), um alle Eigenschaften zu identifizieren, die abgerufen werden können.

### Verwenden von CSV-Dateien

**Frage:** Inwiefern ändert sich in der **foreach**-Schleife **\$i**?

**Antwort:** Die **foreach**-Schleife verarbeitet jede Zeile aus der CSV-Datei, die in die **\$users**-Variable geladen wurde. Die Schleife wird einmal pro Zeile für die CSV-Datei ausgeführt. Die Variable **\$i** stellt jede Zeile dar, wie sie verarbeitet wird.

## Weiterführende Literatur

### Abfragen von Objekten mit Windows PowerShell



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen über das Filtern mit Get AD\*-Cmdlets finden Sie unter „about\_ActiveDirectory\_Filter“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266740>.

## Demo

### Demo: Verwenden grafischer Tools zum Ausführen von Massenvorgängen

#### Demoschritte

##### Erstellen einer Abfrage für alle Benutzer

1. Starten Sie **21410B-LON-DC1**, und melden Sie sich als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie im Server-Manager für On LON-DC1 auf **Tools** und dann auf **Active Directory-Verwaltungszentrum**.
3. Klicken Sie im Active Directory-Verwaltungszentrum im Navigationsbereich auf die Option für die globale Suche.

4. Klicken Sie ganz weit rechts im Bereich für die globale Suche auf den Pfeil nach unten, um **Kriterien hinzufügen** anzuzeigen.
5. Klicken Sie auf **Kriterien hinzufügen**, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Objekttyp ist Benutzer/inetOrgPerson/Computer/Gruppe/Organisationseinheit**, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
6. Überprüfen Sie, ob die von Ihnen hinzugefügten Kriterien für den Objekttyp **Benutzer** sind.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen**.

### Konfigurieren des Company-Attributs für alle Benutzer

1. Drücken Sie STRG+A, um alle Benutzerkonten auszuwählen, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
2. Aktivieren Sie im Fenster **Mehrere Benutzer** im Abschnitt **Organisation** das Kontrollkästchen **Firma**.
3. Geben Sie im Textfeld **Unternehmen** den Wert **A. Datum** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

### Überprüfen, ob das Company-Attribut geändert wurde

1. Klicken Sie im Bereich für die globale Suche auf **Adam Barr** und dann auf **Eigenschaften**.
2. Stellen Sie im Fenster **Adam Barr** sicher, dass die Firma **A. Datum** lautet.
3. Klicken Sie auf **Abbrechen**.
4. Schließen Sie das Active Directory-Verwaltungscenter.

## Demo: Ausführen von Massenvorgängen mit Windows PowerShell

### Demoschritte

#### Konfigurieren einer Abteilung für Benutzer

1. Starten Sie 21410B-LON-DC1, und melden Sie sich als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-DC1 auf der Taskleiste auf das Windows PowerShell-Symbol.
3. Geben Sie in der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

```
Get-ADUser -Filter * -SearchBase "ou=Research,dc=adatum,dc=com"
```

4. Geben Sie den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

```
Get-ADUser -Filter * -SearchBase "ou=Research,dc=adatum,dc=com" | Set-ADUser -  
Department Research
```

5. Geben Sie den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

```
Get-ADUser -Filter 'department -eq "Research"' | Format-Table  
DistinguishedName,Department
```

6. Geben Sie den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

```
Get-ADUser -Filter 'department -eq "Research"' -Properties Department | Format-Table  
DistinguishedName,Department
```

### Erstellen einer Organisationseinheit

- Geben Sie in der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

```
New-ADOrganizationalUnit LondonBranch -Path "dc=adatum,dc=com"
```

### Ausführen eines Skripts zum Erstellen neuer Benutzerkonten

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Explorer-Symbol.
2. Erweitern Sie im Explorer-Fenster Laufwerk **E**, erweitern Sie **Labfiles**, und klicken Sie dann auf **Mod04**.
3. Doppelklicken Sie auf **DemoUsers.csv**.
4. Klicken Sie im Fenster **Wie soll dieser Dateityp geöffnet werden (.csv)?** auf **Editor**.
5. Überprüfen Sie in Editor den Inhalt der CSV-Datei, und lesen Sie die Kopfzeile.
6. Schließen Sie Editor.
7. Klicken Sie im Windows®-Explorer-Fenster mit der rechten Maustaste auf **DemoUsers.ps1**, und klicken Sie dann auf **Bearbeiten**.
8. Überprüfen Sie in Windows PowerShell ISE den Inhalt des Skripts. Beachten Sie, dass das Skript:
  - Auf den Speicherort CSV-Datei verweist.
  - Eine **foreach**-Schleife zum Verarbeiten des CSV-Dateiinhalts verwendet.
  - Auf die vom Header in der CSV-Datei definierten Spalten verweist.
9. Schließen Sie Windows PowerShell ISE.
10. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **cd E:\Labfiles\Mod04** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
11. Geben Sie **.\DemoUsers.ps1** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
12. Schließen Sie die Windows PowerShell-Eingabeaufforderung.

### Überprüfen, ob neue Benutzerkonten erstellt wurden

1. Klicken Sie im Server-Manager auf **Tools** und dann auf **Active Directory-Verwaltungszentrum**.
2. Navigieren Sie im Active Directory-Verwaltungszentrum im Navigationsbereich zu **Adatum (lokal) > LondonBranch**.
3. Überprüfen Sie, ob die Benutzerkonten erstellt wurden. Beachten Sie, dass die Konten deaktiviert sind, da während der Erstellung kein Kennwort festgelegt wurde.
4. Schließen Sie das Active Directory-Verwaltungszentrum.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Ein Kollege erstellt ein Windows PowerShell-Skript, das Benutzerkonten aus Daten erstellt, die in einer CSV-Datei enthalten sind. Beim Versuch, ein Standardkennwort festzulegen, treten bei seinem Skript jedoch Fehler auf. Woran könnte das liegen?

**Antwort:** Die häufigste Fehlerquelle beim Festlegen von Kennwörtern während der Erstellung von Benutzerkonten liegt im Format der Variable, die das Kennwort enthält. Die Variable, die ein Benutzerkennwort enthält, muss eine sichere Zeichenfolge sein. Nachdem Importieren von Standardkennwörtern aus der CSV-Datei muss Ihr Kollege den Wert in eine sichere Zeichenfolge konvertieren, sodass der Wert im Arbeitsspeicher verschlüsselt wird.

Ein weiteres Problem, das häufig vorliegt, ist der Versuch, Kennwörter zu verwenden, die die Komplexitätsanforderungen nicht erfüllen. Wenn Sie versuchen, ein Benutzerkonto mit den **New-ADUser**-Cmdlets zu erstellen und ein Kennwort zu verwenden, das die Komplexitätsanforderungen nicht erfüllt, dann wird zwar das Benutzerkonto erstellt, das Kennwort wird jedoch nicht festgelegt, wodurch das Benutzerkonto deaktiviert wird.

**Frage:** Sie sind ein Administrator für einen Schulbezirk, der jährlich 20.000 neue Benutzerkonten für Schüler erstellt. Das Verwaltungssystem für Schüler kann eine Liste der neuen Schüler generieren und die Liste dann als CSV-Datei exportieren. Nachdem die Daten in eine CSV-Datei exportiert wurden, benötigen Sie welche Informationen, um die Daten in einem Skript verwenden zu können?

**Antwort:** Sie müssen den Namen und den Speicherort der CSV-Datei kennen, um die CSV-Datei verwenden zu können. Diese Informationen ermöglichen Ihnen, die CSV-Datei in eine Variable zu importieren. Sie müssen auch den Namen jeder Spalte in der CSV-Datei kennen. Wenn es keine Kopfzeile mit Spaltennamen gibt, dann müssen Sie eine erstellen.

**Frage:** Die Forschungsabteilung in Ihrer Organisation wurde in **Research and Development** umbenannt. Sie müssen die **Department**-Eigenschaft der Benutzer in der Forschungsabteilung ändern, um diese Änderung zu berücksichtigen.

Sie haben eine Abfrage für Benutzerkonten erstellt, wobei die **Abteilungs**-Eigenschaft auf **Suchen** festgelegt ist, indem Sie die **Get-ASUser**-cmdlet und den **-Filter**-Parameter verwendet haben. Wie sieht der nächste Schritt aus, um die **department**-Eigenschaft zu **Research and Development** zu ändern?

**Antwort:** Sie müssen die Ausgabe von der Abfrage an das **Set-ADUser**-Cmdlet weiterreichen. Das **Set-ADUser**-Cmdlet hat die **department**-Eigenschaft der Benutzerkonten geändert.

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Automatisieren der Active Directory-Domänendiensteverwaltung mit Windows PowerShell

**Frage:** Werden neue Benutzerkonten standardmäßig aktiviert oder deaktiviert, wenn Sie sie mit dem **New-ADUser**-Cmdlet erstellen?

**Antwort:** Neue Benutzerkonten sind standardmäßig deaktiviert, wenn Sie sie mit dem **New-ADUser**-Cmdlet erstellen.

**Frage:** Welche Dateierweiterung weisen Windows PowerShell-Skripts auf?

**Antwort:** Windows PowerShell-Skripts weisen die Dateierweiterung PS1 auf.

# Unterrichtseinheit 5

## Implementing IPv4

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über TCP/IP	64
<b>Lektion 2:</b> Verstehen von IPv4-Adressierung	66
<b>Lektion 4:</b> Konfigurieren von IPv4 und Behandeln von damit zusammenhängenden Problemen	68
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	71
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	74

## Lektion 1

# Übersicht über TCP/IP

### **Inhalt:**

Fragen und Antworten

65



## Fragen und Antworten

### Was ist ein Socket?

**Frage:** Gibt es andere bekannte Ports, von Ihnen einfallen?

**Antwort:** Zu anderen bekannten Ports gehören:

- RDP. TCP 3389
- Kerberos-Protokoll. TCP/UDP 88
- Remoteprozeduraufruf (Remote Procedure Call, RPC). TCP/UDP 135
- Internet Message Application Protocol (IMAP). TCP 143
- Microsoft SQL Server® TCP 1433

## Lektion 2

# Verstehen von IPv4-Adressierung

### Inhalt:

Fragen und Antworten

67

## Fragen und Antworten

### IPv4-Adressierung

**Frage:** Wie wirkt es sich auf die Netzwerkkommunikation aus, wenn ein Standardgateway falsch konfiguriert wird?

**Antwort:** Ein Host mit einem falschen Standardgateway kann nicht mit Hosts auf einem Remotenetzwerk kommunizieren. Kommunikation auf dem lokalen Netzwerk ist nicht beeinträchtigt.

### Komplexere IPv4-Implementierungen

**Frage:** Verwendet Ihr Unternehmen einfache oder komplexe Netzwerke?

**Antwort:** Mehrere Antworten sind möglich. Die meisten kleineren Unternehmen erleichtern sich die Konfiguration durch die Verwendung einfacher Netzwerke. Größere Unternehmen mit Netzwerkspezialisten verwenden eher komplexe Netzwerke.

## Lektion 4

# Konfigurieren von IPv4 und Behandeln von damit zusammenhängenden Problemen

### Inhalt:

Fragen und Antworten	69
Weiterführende Literatur	69
Demo	69

## Fragen und Antworten

### Manuelles Konfigurieren von IPv4

**Frage:** Haben irgendwelche Computer oder Geräte in Ihrem Unternehmen statische IP-Adressen?

**Antwort:** In den meisten Fällen haben Server statische IP-Adressen. Auch andere Netzwerkgeräte, z. B. Drucker, haben in der Regel statische IP-Adressen.

### Der Vorgang zur Problembehandlung bei IPv4

**Frage:** Gibt es irgendwelche anderen Schritte, die Sie zur Behandlung von Problemen mit der Netzwerkkonnektivität verwenden?

**Antwort:** Mehrere Antworten sind möglich. Einige Kursteilnehmer überwachen möglicherweise Firewalls, wenn das Problem mit der Internetkonnektivität zusammenhängt. Beim Durchführen einer Problembehandlung bei der Konnektivität zu einer bestimmten Anwendung verwenden Kursteilnehmer möglicherweise auch Anwendungsprotokolle.

## Weiterführende Literatur

### Manuelles Konfigurieren von IPv4



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen über Net TCP/IP-Cmdlets in Windows PowerShell finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269708>

## Demo

### Demo: Erfassen und Analysieren von Netzwerkdatenverkehr mit Network Monitor

#### Demoschritte

#### Aufzeichnen des Netzwerkdatenverkehrs mit Network Monitor

##### Vorbereiten einer Paketaufzeichnung

1. Melden Sie sich auf LON-SVR2 als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Symbol Windows PowerShell.
3. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **ipconfig /flushdns** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
4. Zeigen Sie mit der Maus in die rechte untere Ecke, und, wenn die Start-Schaltfläche angezeigt wird, klicken Sie auf **Start**.
5. Klicken Sie auf der Startseite auf **Microsoft Network Monitor 3.4**.
6. Klicken Sie im Auswahlfenster Microsoft-Update auf **Cancel**.
7. Klicken Sie in Network Monitor im Feld **Recent Capture** auf die Verknüpfung **New capture tab**.

**Aufzeichnen von Paketen aus einer ping-Anforderung**

1. Klicken Sie in der Symbolleiste von Network Monitor auf **Start**.
2. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **ping LON-DC1.adatum.com** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste von Network Monitor auf **Stopp**.

**Analysieren des aufgezeichneten Netzwerkdatenverkehrs**

1. Führen Sie in Network Monitor im Bereich **Frame Summary** einen Bildlauf nach unten zu Paketen mit dem **Protocol Name ICMP** durch.
2. Wählen Sie das erste **ICMP**-Paket aus.
3. Erweitern Sie im Bereich **Frame Details** den **Icmp**- Teil des Pakets. Zeigen Sie an, dass es ein **Echo Request** ist. Diese ist eine **Ping**-Anforderung.
4. Erweitern Sie den **Ipv4**-Teil des Pakets. Zeigen Sie die Quell- und Ziel-IP-Adressen an.
5. Erweitern Sie den **Ethernet**-Teil des Pakets. Zeigen Sie die Quell- und Ziel-MAC-Adressen an.
6. Klicken Sie im Bereich **Frame Summary** auf das zweite **ICMP**-Paket.
7. Überprüfen Sie im **Icmp**-Teil des Pakets, dass er eine **Echo Reply** ist. Dies ist die Antwort auf die ping-Anforderung.

**Filtern des Netzwerkdatenverkehrs**

1. Klicken Sie im Bereich **Display Filter** auf **Load Filter**, zeigen Sie auf **Standard Filters**, zeigen Sie auf **DNS**, und klicken Sie dann auf **DnsQueryName**.
2. Führen Sie im Bereich **Display Filter** einen Bildlauf nach unten durch, und ersetzen Sie den Text **Server** durch **LON-DC1.adatum.com**.
3. Klicken Sie auf **Apply**. Erklären Sie, dass die Pakete jetzt so gefiltert wurden, dass nur Pakete, die zum Filter passen, angezeigt werden.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Verwenden Sie bei der Implementierung von IPv4 die folgenden bewährten Methoden:

- Berücksichtigen Sie Wachstum, wenn Sie IPv4-Subnetze planen. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie Ihr IPv4-Konfigurationsschema nicht ändern müssen.
- Definieren Sie Zwecke für spezifische Adressenbereiche und Subnetze. Dies ermöglicht es Ihnen, Hosts auf Grundlage ihrer IP-Adresse leicht zu identifizieren und die Sicherheit durch Firewalls zu erhöhen.
- Verwenden Sie dynamische IPv4-Adressen für Clients. Es ist viel einfacher, die IPv4-Konfiguration für Clientcomputer mit DHCP zu verwalten als mit manueller Konfiguration.
- Verwenden Sie statische IPv4-Adressen für Server. Wenn Server eine statische IPv4-Adresse haben, ist es einfacher, zu erkennen, wo sich Dienste auf dem Netzwerk befinden.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Sie sind gerade eine Stelle als Serveradministrator bei einem kleinen Unternehmen mit nur einem Standort angetreten. Das Unternehmen verwendet den Adressbereich 131.107.88.0/24 für das interne Netzwerk. Ist dies ein Grund zur Sorge?

**Antwort:** Ja, das ist ein Grund zur Sorge, da dies Adressen sind, die für ein Internetrouting verwendet werden können. Die meisten IPv4-Netzwerke verwenden private Adressen mit NAT, um Zugriff auf das Internet zuzulassen. Dieses Unternehmen wird nicht in der Lage sein, im Internet auf das 131.107.88.0/24-Netzwerk zuzugreifen.

**Frage:** Sie arbeiten für ein Unternehmen, das Webhostingdienste für andere Unternehmen bereitstellt. Sie haben von Ihrem ISP ein einzelnes /24-Netzwerk für die Webhosts. Sie haben fast alle IPv4-Adressen aufgebraucht und Ihren ISP um einen zusätzlichen Bereich von Adressen gebeten. Idealerweise möchten Sie das vorhandene Netzwerk per Supernetting mit dem neuen Netzwerk kombinieren. Gibt es irgendwelche bestimmte Anforderungen für Supernetting?

**Antwort:** Ja. Um Supernetting auszuführen, müssen die zwei Netzwerke aufeinander folgend sein. Die Netzwerke müssen es Ihnen ermöglichen, ein einzelnes Bit aus der Subnetzmaske zu entfernen und beide als gleiches Netzwerk zu benennen.

**Frage:** Sie haben eine neue webbasierte Anwendung installiert, die auf einer nicht standardmäßigen Portnummer ausgeführt wird. Ein Kollege testet Zugriff auf die neue webbasierte Anwendung, und gibt an, dass er keine Verbindung zu ihr herstellen kann. Worin bestehen die wahrscheinlichsten Ursachen des Problems?

**Antwort:** Wenn eine Serveranwendung auf einem nicht standardmäßigen Port ausgeführt wird, müssen Sie der Clientanwendung die Portnummer bereitstellen, mit der es eine Verbindung herstellen können sollte. Zum Beispiel `http://Servername:Port`. Es ist auch möglich, dass der Kollege versucht, über http eine Verbindung herzustellen, obwohl er https verwenden müsste.

## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
Netzwerkmonitor	Aufzeichnen und Analysieren von Netzwerkverkehr	Von Microsoft-Website herunterladen
Ipconfig	Netzwerkconfiguration anzeigen	Eingabeaufforderung
Ping	Überprüfen der Netzwerkverbindbarkeit	Eingabeaufforderung
Tracert	Überprüfen des Netzwerkpfads zwischen Hosts	Eingabeaufforderung
Pathping	Überprüfen von Netzwerkpfad und Zuverlässigkeit zwischen Hosts	Eingabeaufforderung
Route	Anzeigen und Konfigurieren der lokalen Routingtabelle	Eingabeaufforderung
Telnet	Testen von Konnektivität zu einem bestimmten Port	Eingabeaufforderung
Netstat	Anzeigen von Netzwerkverbindungsdaten	Eingabeaufforderung
Ressourcenmonitor	Anzeigen von Netzwerkverbindungsdaten	Tools in Server Manager
Windows-Netzwerkdiagnose	Diagnostizieren von Problem mit einer Netzwerkverbindung	Eigenschaften der Netzwerkverbindung
Ereignisanzeige	Anzeigen von netzwerkbezogenen Systemereignissen	Tools in Server Manager



## Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
IP-Konflikte	<p>In den meisten Fällen zeigen Computer, die Windows-Betriebssysteme ausführen, eine Popupmeldung an, wenn ein IP-Konflikt mit einem anderen Netzwerkgerät besteht. Einige Netzwerkgeräte tun dies jedoch nicht. Wenn sie eine Paketaufzeichnung ausführen, können doppelte TCP-Bestätigungen ein Anzeichen dafür sein, dass zwei Geräte die gleiche IP-Adresse haben und beide auf Verbindungsversuche reagieren.</p> <p>Um IP-Konflikte zu verhindern, dokumentieren Sie eindeutig, welche IPv4-Adressen im Netzwerk in Gebrauch sind, und weisen Sie keine neuen IPv4-Adressen zu, ohne die Dokumentation zu überprüfen.</p>
Mehrere Standardgateways definiert	<p>Auf Hosts mit mehreren Netzwerkkarten sollte nur einer ein definiertes Standardgateway besitzen. Windows Server 2012 ist darauf ausgelegt, mit nur einem Standardgateway zu funktionieren. Wenn mehrere Standardgateways definiert werden, ist die Netzwerkkommunikation möglicherweise unvorhersehbar. Mit dem Cmdlet <b>Get-NetRoute</b> können Sie überprüfen, dass nur ein einzelnes Standardgateway konfiguriert ist.</p>
Falsche IPv4-Konfiguration	<p>Falsche IPv4-Konfigurationsinformationen sind sehr häufig ein Ergebnis eines manuellen Konfigurationsfehlers. Um sicherzustellen, dass sich dies nicht auf eine Produktionsumgebung auswirkt, sollten Sie Netzwerkkonnektivität gründlich in Hinblick auf jegliche neuen Server, die Sie in Produktion einfügen möchten, testen. Sie sollten auch Tests ausführen, nachdem Sie irgendwelche Änderungen an der Netzwerkkonfiguration vorgenommen haben.</p>

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren von IPv4

**Frage:** Warum ist Subnetting mit variabler Länge in dieser Übungseinheit erforderlich?

**Antwort:** Die Kriterien im Szenario erfordern ein Subnetz mit 100 IP-Adressen für Clients. Es ist nicht möglich, sämtliche Subnetze so groß zu machen. Durch Subnetting mit variabler Länge können Sie das einzelne /24-Netzwerk in Subnetze mit variabler Größe unterteilen, um ein großes Subnetz und zwei kleinere Subnetze zu ermöglichen.

**Frage:** Welches Windows PowerShell-Cmdlet können Sie anstelle von **route print** verwenden, um die lokale Routingtabelle eines Computers anzuzeigen?

**Antwort:** Sie können das Cmdlet **Get-NetRoute** verwenden, um die lokale Routingtabelle eines Computers anzuzeigen.

# Unterrichtseinheit 6

## Implementieren des Dynamic Host Configuration-Protokolls

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Installieren einer DHCP-Serverrolle	76
<b>Lektion 2:</b> Konfigurieren von DHCP-Bereichen	78
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	80
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	82

## Lektion 1


# Installieren einer DHCP-Serverrolle

### Inhalt:

Weiterführende Literatur	77
Demo	77

## Weiterführende Literatur

### Funktionsweise des DHCP-Leaseerzeugungsvorgangs

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen über die DHCP-Technologie in Windows Server 2012 finden Sie unter "Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Overview" unter der Adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269709>.

## Demo

### Demo: Hinzufügen der DHCP-Serverrolle

#### Demoschritte

##### Installieren Sie die DHCP-Serverrolle

1. Melden Sie sich bei LON-SVR1 als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd an**.
2. Klicken Sie in der Taskleiste auf das Symbol **Server-Manager**, und klicken Sie dann im **Server-Manager** auf **Rollen und Features hinzufügen**.
3. Klicken Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Installationstyp auswählen** auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Zielserver auswählen** auf **Weiter**.
6. Aktivieren Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** das Kontrollkästchen **DHCP-Server**.
7. Klicken Sie im **Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features**, auf **Features hinzufügen** und dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Features auswählen** auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **DHCP-Server** auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Installationsauswahl bestätigen** auf **Installieren**.
11. Warten Sie, bis auf der Seite **Installationsstatus** die Meldung **Die Installation auf "LON-SVR1.Adatum.com" war erfolgreich** angezeigt wird, und klicken Sie dann auf **Schließen**.

##### Autorisieren des DHCP-Servers

1. Klicken Sie auf LON-SVR1 im Server-Manager-Dashboard auf **Tools** und dann auf **DHCP**.
2. Erweitern Sie in der DHCP-Konsole **lon-svr1.adatum.com**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **lon-svr1.adatum.com** und dann auf **Autorisieren**.
4. Klicken Sie in der DHCP-Konsole mit der rechten Maustaste auf **lon-svr1.adatum.com**, und klicken Sie dann auf **Aktualisieren**. Beachten Sie, dass sich die Farbe der Symbole neben IPv4 und IPv6 von Rot in Grün ändert. Dies bedeutet, dass dieser DHCP-Server in AD DS autorisiert wurde.



**Hinweis:** Behalten Sie für alle virtuellen Computer für die nächste Demo ihren aktuellen Status bei.

## Lektion 2

# Konfigurieren von DHCP-Bereichen

### Inhalt:

Demo

79

# Demo

## Demo: Erstellen und Konfigurieren eines DHCP-Bereichs

### Demoschritte

#### Konfigurieren eines Bereichs und von Bereichsoptionen in DHCP

1. Klicken Sie in DHCP im Navigationsbereich auf **lon-svr1.adatum.com**, erweitern Sie **IPv4**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **IPv4**, und klicken Sie dann auf **Neuer Bereich**.
2. Klicken Sie im Bereichserstellungs-Assistenten auf **Weiter**.
3. Geben Sie auf der Seite **Bereichsname** im Feld **Name Zweigstelle** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Geben Sie auf der Seite **IP-Adressbereich** die folgenden Informationen ein, , und klicken Sie dann auf **Weiter**:
  - Start-IP-Adresse: **172.16.0.100**
  - End-IP-Adresse: **172.16.0.200**
  - Länge: **16**
  - Subnetzmaske: **255.255.0.0**
5. Geben Sie auf der Seite **Ausschlüsse und Verzögerung hinzufügen** die folgenden Informationen ein:
  - Start-IP-Adresse: **172.16.0.190**
  - End-IP-Adresse: **172.16.0.200**
6. Klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Leasedauer** auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **DHCP-Optionen konfigurieren** auf **Weiter**.
9. Geben Sie auf der Seite **Router (Standardgateway)** im Feld **IP-Adresse** **172.16.0.1** ein, klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Domänenname und DNS-Server** auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **WINS-Server** auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Bereich aktivieren** auf **Weiter**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Fertigstellen des Assistenten** auf **Fertig stellen**.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

- Verwenden Sie Zeit auf den Entwurf des IP-Adressierungsschemas, damit es sowohl die aktuelle IT-Infrastruktur als auch potenzielle zukünftige IT-Infrastrukturanforderungen integriert.
- Ermitteln Sie, welche Geräte DHCP-Reservierungen benötigen, wie z. B. Netzwerkdrucker, Netzwerkscanner oder IP-basierte Kameras.
- Sichern Sie Ihr Netzwerk gegenüber nicht autorisierten DHCP-Servern.
- Konfigurieren Sie die DHCP-Datenbank auf Festplattenkonfigurationen mit hoher Verfügbarkeit, wie z. B. Redundant Array of Independent Disks -5 (RAID) oder RAID-1, für die Bereitstellung von DHCP-Dienstverfügbarkeit bei Ausfall eines Datenträgers.
- Sichern Sie regelmäßig die DHCP-Datenbank, und testen Sie den Wiederherstellungsprozess in einer isolierten, produktionsfernen Umgebung.
- Überwachen Sie die Systemauslastung von DHCP-Servern, und aktualisieren Sie die DHCP-Server-Hardware, um eine bessere Leistung der Dienste bereitzustellen.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Sie haben zwei Subnetze in der Organisation und möchten DHCP für die Zuweisung von Adressen zu Clientcomputern in beiden Subnetzen verwenden. Sie möchten keine zwei DHCP-Server bereitstellen. Welche Faktoren müssen Sie berücksichtigen?

**Antwort:** Entweder muss der Router, der die beiden Subnetze verbindet, DHCP-Weiterleitung unterstützen, oder Sie müssen einen DHCP-Relay-Agenten zu dem Subnetz hinzufügen, das den DHCP-Server nicht hostet. Darüber hinaus sollten Sie die Auswirkungen auf die Dienstverfügbarkeit berücksichtigen, sollte der einzelne DHCP-Server ausfallen.

**Frage:** Die Organisation ist gewachsen, und im IPv4-Bereich stehen fast keine Adressen mehr zur Verfügung. Wie gehen Sie vor?

**Antwort:** Ziehen Sie in Erwägung, den IPv4-Bereich umzugestalten.

**Frage:** Welche Informationen benötigen Sie für die Konfiguration einer DHCP-Reservierung?

**Antwort:** Sie benötigen die MAC-Adresse des Clients, der die Reservierung least.

**Frage:** Können Sie Option 003 konfigurieren – Router als DHCP-Bereichsoption auf Serverebene?

**Antwort:** Ja, das ist möglich, Sie sollten diese Option jedoch in jedem Subnetz konfigurieren. In einer Umgebung mit mehreren Subnetzen sollten alle Clients desselben Subnetzes dieselbe Gatewayeinstellung erhalten.



## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
DHCP	Grafische Benutzeroberfläche zum Verwalten von DHCP-Server	Server-Manager
PowerShell	Befehlszeilenschnittstelle zum Verwalten von DHCP-Server	Windows-Taskleiste auf dem Desktop
Ipconfig.exe	Verwaltung und Problembehandlung für Client-IP-Einstellungen	Befehlszeile
Netsh.exe	Konfigurieren der client- und serverseitigen IP-Einstellungen, einschließlich derjenigen für die DHCP-Serverrolle	Befehlszeile
Regedit.exe	Bearbeiten und Abstimmen von Einstellungen, einschließlich derjenigen für die DHCP-Serverrolle	Windows-Benutzeroberfläche oder Befehlszeile

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren von DHCP

**Frage:** Wofür wird der DHCP-Bereich verwendet?

**Antwort:** Der DHCP-Bereich definiert, welche Informationen DHCP-Clients durch den DHCP-Prozess geleast werden, wie z. B. die IP-Adresse, die Subnetzmaske, die DNS-Server-IP-Adresse und die Standardgateway-IP-Adresse.

**Frage:** Wie sollten Sie einen Computer für den Erhalt einer IP-Adresse vom DHCP-Server konfigurieren?

**Antwort:** Es dürften keine Schritte notwendig sein. Der Computer sollte für den automatischen Empfang von IP-Adressen konfiguriert sein.

**Frage:** Warum benötigen Sie eine MAC-Adresse für eine DHCP-Server-Reservierung?

**Antwort:** Eine MAC-Adresse identifiziert einen Computer oder ein beliebiges anderes Netzwerkgerät, wie z. B. einen Netzwerkdrucker, eindeutig. Der DHCP-Reservierungsprozess muss den Computer oder das Netzwerkgerät durch die MAC-Adresse identifizieren, damit eine IP-Adresse an den Computer oder das Netzwerkgerät geleast wird.

**Frage:** Welche Informationen benötigen Sie für die Konfiguration eines DHCP-Relay-Agenten?

**Antwort:** Damit ein DHCP-Relay-Agent IP-Adressen für Subnetze bereitstellen kann, für die kein DHCP-Server installiert ist, müssen Sie das DHCP-Relay-Agent-Protokoll auf einem Server installieren, der dann als DHCP-Relay-Agent fungiert. Außerdem müssen Sie den DHCP-Relay-Agenten so konfigurieren, dass er die IP-Adresse des DHCP-Servers in einem anderen Subnetz kontaktiert, um IP-Adressen für DHCP-Clients zu leasen.

# Unterrichtseinheit 7

## Implementieren von DNS (Domain Name System)

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Namensauflösung für Windows-Clients und -Server	84
<b>Lektion 2:</b> Installieren und Verwalten eines DNS-Servers	86
<b>Lektion 3:</b> Verwalten von DNS-Zonen	88
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	92
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	94

## Lektion 1

# Namensauflösung für Windows-Clients und -Server

### Inhalt:

Weiterführende Literatur

85

## Weiterführende Literatur

### Was sind Computernamen?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur NetBIOS-Namensauflösung finden Sie unter „NetBIOS-Namensauflösung“ auf <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269710>.

## Lektion 2

# Installieren und Verwalten eines DNS-Servers

### Inhalt:

Demo

87

# Demo

## Demo: Installieren der DNS-Serverrolle

### Demoschritte

#### Installieren eines zweiten DNS-Servers

1. Melden Sie sich auf LON-DC1 und LON SVR1 als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-SVR1 in der Server-Manager-Konsole auf **Rollen und Features hinzufügen**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Installationstyp auswählen** auf **Weiter**.
5. Überprüfen Sie auf der Seite **Zielserver auswählen**, dass **LON-SVR1.Adatum.com** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** auf **DNS-Server**.
7. Klicken Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features auf **Features hinzufügen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Features auswählen** auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **DNS-Server** auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Installationsauswahl bestätigen** auf **Installieren**.
11. Wenn auf der Seite **Installationsstatus** eine Nachricht die erfolgreiche Installation meldet, klicken Sie auf **Schließen**.

#### Konfigurieren von Weiterleitung

1. Öffnen Sie auf LON-SVR1 die DNS-Manager-Konsole.
2. Klicken Sie in der DNS-Manager-Konsole mit der rechten Maustaste auf **LON-SVR1**, klicken Sie auf **Eigenschaften** und anschließend auf die Registerkarte **Weiterleitungen**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Weiterleitungen** auf **Bearbeiten**.
4. Geben Sie auf der Seite **Weiterleitungen bearbeiten** **172.16.0.10** ein, und klicken Sie dann zweimal auf **OK**.



**Hinweis:** Behalten Sie für alle virtuellen Computer für die nächste Demo ihren aktuellen Status bei.

## Lektion 3

# Verwalten von DNS-Zonen

### Inhalt:

Fragen und Antworten	89
Demo	89



## Fragen und Antworten

### Was sind Active Directory integrierte Zonen?

**Frage:** Fallen Ihnen irgendwelche Nachteile des Speicherns von DNS-Daten in AD DS ein?

**Antwort:** Wenn Sie DNS-Daten zu anderen Nicht-Microsoft-DNS-Servern replizieren möchten, dann sollten Sie sie nicht in AD DS speichern.

## Demo

### Demo: Erstellen einer Active Directory-integrierten Zone

#### Demoschritte

#### Hochstufen von Sie LON-SVR1 zu einem zusätzlichen Domänencontroller

1. Klicken Sie in der Server-Manager-Konsole auf **Rollen und Features hinzufügen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Installationstyp auswählen** auf **Weiter**.
4. Überprüfen Sie auf der Seite **Zielserver auswählen**, dass **LON-SVR1.Adatum.com** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** auf **Active Directory-Domänendienste**.
6. Wenn das Fenster **Assistent zum Hinzufügen von Rollen und Features** angezeigt wird, klicken Sie auf **Features hinzufügen** und anschließend auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Features auswählen** auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Active Directory-Domänendienste** auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Installationsauswahl bestätigen** auf **Installieren**.
10. Wenn auf der Seite **Installationsstatus** die Nachricht **Installation auf "LON-SVR1.Adatum.com" war erfolgreich** angezeigt wird, klicken Sie auf **Schließen**.
11. Klicken Sie im Navigationsbereich der **Server-Manager**-Konsole auf **AD DS**.
12. Klicken Sie auf der Titelleiste, wo **Konfiguration ist für "Active Directory-Domänendienste" auf "LON-SVR1" erforderlich** angezeigt wird, auf **Details**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Alle Server Aufgabendetails und Benachrichtigungen** auf **Server zu einem Domänencontroller heraufstufen**.
14. Stellen Sie im Konfigurations-Assistenten für die Active Directory-Domänendienste auf der Seite **Bereitstellungskonfiguration** sicher, dass **Domänencontroller zu einer vorhandenen Domäne hinzufügen** markiert ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
15. Aktivieren Sie auf der Seite **Domänencontrolleroptionen** das Kontrollkästchen **DNS-Server** und lassen Sie das Kontrollkästchen **Globaler Katalog (GC)** aktiviert. Geben Sie in beide Textfelder **Pa\$\$w0rd** ein, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.

16. Klicken Sie auf der Seite **DNS-Optionen** auf **Weiter**.
17. Klicken Sie auf der Seite **Zusätzliche Optionen** auf **Weiter**.
18. Klicken Sie auf der Seite **Pfade** auf **Weiter**.
19. Klicken Sie auf der Seite **Optionen prüfen** auf **Weiter**.
20. Klicken Sie auf der Seite **Voraussetzungsüberprüfung** auf **Installieren**.



**Hinweis:** Der Server startet als Teil des Verfahrens automatisch neu.

21. Melden Sie sich nach dem Neustart von LON-SVR1 als **ADATUM\Administrator** an.

### **Erstellen einer Active Directory-integrierten Zone**

1. Öffnen Sie in LON-DC1 den **Server-Manager**.
2. Klicken Sie auf **Tools** und dann auf **DNS**.
3. Klicken Sie in der DNS-Manager-Konsole erst mit der linken und dann mit der rechten Maustaste auf **LON-DC1**, und wählen Sie dann **Neue Zone** aus.
4. Klicken Sie im Assistenten zum Erstellen neuer Zonen auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Zonentyp** auf **Primäre Zone**, stellen Sie sicher, dass die Option **Zone in Active Directory speichern** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.



**Hinweis:** An den Kursleiter: Weisen Sie darauf hin, dass diese Option bestimmt, dass diese Zone in AD DS ist.

6. Überprüfen Sie auf der Seite **Active Directory-Zonereplikationsbereich** die verfügbaren Optionen, und klicken Sie, dann, ohne irgendwelche Änderungen vorzunehmen, auf **Weiter**.
7. Wählen Sie auf der Seite **Forward- oder Reverse-Lookupzone** die Option **Forward-Lookupzone** aus, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
8. Geben Sie auf der Seite **Zonename** im Feld **Zonename** **Contoso.com** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Überprüfen Sie die verfügbaren Optionen auf der Seite **Dynamisches Update**, wählen Sie **Nur sichere dynamische Updates zulassen** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Fertigstellen des Assistenten** auf **Fertig stellen**.
11. Erweitern Sie in der DNS-Manager-Konsole **Forward-Lookupzonen**, klicken Sie auf **Contoso.com**, und überprüfen Sie dann die Datensätze, die automatisch erstellt werden.

### **Erstellen eines Eintrags**

1. Erweitern Sie in der DNS-Manager-Konsole **LON-DC1**, erweitern Sie **Forward-Lookupzonen**, und klicken Sie dann auf **Contoso.com**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Contoso.com**, und klicken Sie dann auf **Neuer Host (A oder AAAA)**.

3. Geben Sie im Fenster **Neuer Host** im Feld **Name** **www** und im Feld für die IP-Adresse **172.16.0.100** ein, klicken Sie dann auf **Host hinzufügen** und anschließend auf **OK**.
4. Klicken Sie auf **Fertig**.

### **Überprüfen der Replikation zu einem DNS-Server**

1. Klicken Sie auf **LON-SVR1** in der **Server-Manager**-Konsole auf **Tools** und dann auf **DNS**.
2. Erweitern Sie in der **DNS-Manager**-Konsole **LON-SVR1**, erweitern Sie **Forward-Lookupzonen**, und klicken Sie dann auf **Contoso.com**.
3. Überprüfen Sie, dass der Eintrag **www** vorhanden ist. Die Anzeige des Datensatzes kann einige Minuten dauern. Möglicherweise müssen Sie dazu die Anzeige der Konsole aktualisieren.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Verwenden Sie beim Implementieren von DNS die folgenden bewährten Methoden:

- Verwenden Sie stets Hostnamen anstatt von NetBIOS-Namen.
- Verwenden Sie eher Weiterleitungen als Stammhinweise.
- Beachten Sie potenzielle Zwischenspeicherprobleme, wenn Sie die Fehler in Namensauflösung beheben.
- Verwenden Sie Active Directory-integrierte Zonen anstelle von primären und sekundären Zonen.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Sie beheben Fehler in der DNS-Namensauflösung von einem Clientcomputer aus. Was müssen Sie sich vor jedem Test ins Gedächtnis rufen?

**Antwort:** Sie sollten den Auflösungscache vor dem Beginn einer Problembehandlung löschen.

**Frage:** Sie stellen DNS-Server in einer Active Directory-Domäne bereit, und Ihr Kunde verlangt, dass die Infrastruktur einzelnen Fehlerquellen gegenüber stabil ist. Was müssen Sie beim Planen der DNS-Konfiguration beachten?

**Antwort:** Sie sollten mehr als einen AD DS-Domänencontroller mit installierter DNS-Server-Rolle bereitstellen.

**Frage:** Welche Vorteile bringt die Verwendung von Weiterleitungen?

**Antwort:** Weiterleitungen werden verwendet, wenn der lokale DNS-Server eine Abfrage vom Client mithilfe eigener lokaler Zonen nicht auflösen kann. Sie konfigurieren Weiterleitungen normalerweise, um Internetnamen aufzulösen. Sie können Weiterleitungen jedoch auch verwenden, um die Leistung zu optimieren, die Verwendung von Internetverknüpfungen im lokalen DNS-Server zu optimieren und die Sicherheit zu erhöhen.

## Tools

Name des Tools	Verwendet für	Bezugsquelle
DNS-Manager-Konsole	DNS-Serverfunktion verwalten	Verwaltung
Nslookup	Problembehandlung bei DNS	Befehlszeilenprogramm
Ipconfig	Problembehandlung bei DNS	Befehlszeilenprogramm
Windows PowerShell-Cmdlets	Überwachen und Verwalten von DNS	Windows PowerShell

## Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
In manchen Fällen speichert der Client ungültige DNS-Einträge im Cache.	Löschen Sie den Cache.
Der DNS-Server ist langsam.	Messen Sie die Last auf DNS mit der Leistungsüberwachung.

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren von DNS

**Frage:** Können Sie die DNS-Server-Rolle auf einem Server installieren, der kein Domänencontroller ist? Wenn ja, gibt es irgendwelche Einschränkungen?

**Antwort:** Ja. Sie können jedoch keine Active Directory-integrierten Zonen auf einem DNS-Server erstellen, wenn dieser kein Domänencontroller ist.

**Frage:** Was ist die allgemeinste Möglichkeit, Internetnamensauflösung in einem lokalen DNS auszuführen?

**Antwort:** Unternehmen konfigurieren ihr lokales DNS in der Regel mit einer Weiterleitung. Diese Weiterleitung ist meistens ein DNS-Server ihres ISPs.

**Frage:** Wie können Sie den Inhalt des DNS-Auflösungscaches auf einem DNS-Server durchsuchen?

**Antwort:** Sie können den Inhalt des DNS-Auflösungscaches auf einem DNS-Server durchsuchen, indem Sie **Erweiterte Ansicht** in der DNS-Manager-Konsole aktivieren oder Windows PowerShell-Cmdlets verwenden.

# Unterrichtseinheit 8

## Implementieren von IPv6

### Inhalt:

<b>Lektion 2:</b> IPv6-Adressierung	96
<b>Lektion 3:</b> Gleichzeitige Verwendung mit IPv4	99
<b>Lektion 4:</b> IPv6-Übergangstechnologien	101
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	103
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	104

## Lektion 2

# IPv6-Adressierung

### Inhalt:

Demo

97



# Demo

## Demo: Konfigurieren von IPv6-Clienteneinstellungen

### Demoschritte

#### Anzeigen der IPv6-Konfiguration mit IPconfig

1. Melden Sie sich an **LON-DC1** und **LON-SVR1** als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-DC1 auf der Taskleiste auf das Symbol Windows PowerShell®.
3. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **ipconfig** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. Beachten Sie, dass eine verbindungslokale IPv6-Adresse ausgegeben wird.
4. Geben Sie **Get-NetIPAddress** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.

#### Konfigurieren von IPv6 auf LON-DC1

1. Klicken Sie auf LON-DC1 im Server-Manager auf **Lokaler Server**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften für lokalen Server** neben **LAN-Verbindung** auf **172.16.0.10, IPv6-fähig**.
3. Klicken Sie im Fenster **Netzwerkverbindungen** mit der rechten Maustaste auf **LAN-Verbindung**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
4. Klicken Sie auf **Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)** und dann auf **Eigenschaften**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)** auf **Folgende IPv6-Adresse verwenden**.
6. Geben Sie im Feld **IPv6-Adresse** **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A** ein.
7. Geben Sie im Feld **Subnetzpräfixlänge** **64** ein.
8. Geben Sie im Feld **Bevorzugter DNS-Server** den Wert **::1** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
9. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von LAN-Verbindung** auf **Schließen**.
10. Schließen Sie das Fenster für Netzwerkverbindungen.

#### Konfigurieren von IPv6 auf LON-SVR1

1. Klicken Sie auf LON-SVR1 im Server-Manager auf **Lokaler Server**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften für lokalen Server** neben **LAN-Verbindung** auf **172.16.0.21, IPv6-fähig**.
3. Klicken Sie im Fenster für Netzwerkverbindungen mit der rechten Maustaste auf **LAN-Verbindung**, und dann auf **Eigenschaften**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von LAN-Verbindung** auf **Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)** und dann auf **Eigenschaften**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Internetprotokoll Version 6 (TCP/IPv6)** auf **Folgende IPv6-Adresse verwenden**.

6. Geben Sie im Feld **IPv6-Adresse** **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::15** ein.
7. Geben Sie im Feld **Subnetzpräfixlänge** **64** ein.
8. Geben Sie im Feld **Bevorzugter DNS-Server** den Wert **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A**, ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
9. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von LAN-Verbindung** auf **Schließen**.
10. Schließen Sie das Fenster für Netzwerkverbindungen.

### **Überprüfen Sie die Funktionalität der IPv6-Kommunikation.**

1. Klicken Sie auf dem LON-SVR1 auf der Taskleiste auf das Symbol für Windows PowerShell.
2. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **ipconfig** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. Beachten Sie, dass sowohl die von Ihnen konfigurierte verbindungslokale IPv6-Adresse als auch die IPv6-Adresse angezeigt werden.
3. Geben Sie an der Eingabeaufforderung **ping -6 lon-dc1** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
4. Geben Sie **ping -4 lon-dc1**, ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.



**Hinweis:** Lassen Sie alle virtuellen Computer für die nachfolgende Demo in ihrem aktuellen Status.

## Lektion 3

# Gleichzeitige Verwendung mit IPv4

### Inhalt:

Weiterführende Literatur	99
Demo	99

## Weiterführende Literatur

### Koexistenz von IPv4 und IPv6



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu Präfixrichtlinien finden Sie unter „Source and Destination Address Selection for IPv6“ unter der Adresse <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269711>.

## Demo

### Demo: Konfigurieren von DNS für die Unterstützung von IPv6

#### Demoschritte

##### Konfigurieren eines IPv6 (AAAA)-Ressourceneintrags

1. Klicken Sie auf LON-DC1 im Server-Manager auf **Tools** und dann auf **DNS**.
2. Erweitern Sie im DNS-Manager **LON-DC1**, erweitern Sie **Forward-Lookupzonen**, und klicken Sie dann auf **Adatum.com**.
3. Lesen Sie die für die Zone aufgeführten Einträge, und beachten Sie, dass LON-DC1 und LON-SVR1 ihre IPv6-Adressen beim DNS-Server dynamisch registriert haben.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Adatum.com**, und klicken Sie dann auf **Neuer Host (A oder AAAA)**.
5. Geben Sie im Fenster **Neuer Host** im Feld **Name** **WebApp** ein.
6. Geben Sie im Feld **IP-Adresse** **FD00:AAAA:BBBB:CCCC::A** ein, und klicken Sie dann auf **Host hinzufügen**.
7. Klicken Sie auf **OK**, um die **Erfolgreich**-Meldung zu löschen.
8. Klicken Sie auf **Vorgang ist abgeschlossen**, um das Fenster **Neuer Host** zu schließen.

##### Überprüfen der Namensauflösung für einen IPv6-Host (AAAA)-Ressourceneintrag

1. Öffnen Sie gegebenenfalls auf LON-SVR1 eine Windows PowerShell-Eingabeaufforderung.
2. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **ping WebApp.adatum.com** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.

## Lektion 4

# IPv6-Übergangstechnologien

### Inhalt:

Weiterführende Literatur

102

## Weiterführende Literatur

### Was ist PortProxy?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu IPv6-Übergangstechnologien finden Sie unter „IPv6 Transition Technologies“ (nur in englischer Sprache) unter der Adresse **<http://go.Microsoft.com/fwlink/?LinkID=112079>**.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Verwenden Sie bei der Implementierung von IPv6 die Verwendung der folgenden optimalen Methoden:

- Deaktivieren Sie IPv6 unter Windows 8 oder Windows Server 2012 nicht.
- Aktivieren Sie die Koexistenz von IPv4 und IPv6 in Ihrer Organisation anstatt Übergangstechnologien zu verwenden.
- Verwenden Sie eindeutige lokale IPv6-Adressen in Ihrem internen Netzwerk.
- Implementieren Sie IPv6-Konnektivität mithilfe von Teredo im IPv4-Internet.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Worin besteht der Hauptunterschied zwischen IPv6-zu-IPv4 und Teredo?

**Antwort:** Beide Protokolle ermöglichen IPv6-Konnektivität im IPv4-Internet. Nur Teredo kann jedoch Konnektivität durch NAT bereitstellen.

**Frage:** Wie können Sie einen DNS-Server dynamisch für einen IPv6-Host bereitstellen?

**Antwort:** Zur dynamischen Bereitstellung eines DNS-Servers für einen IPv6-Host müssen Sie DHCPv6 verwenden. Sie können mit Routerankündigungen den Netzwerkteil einer IPv6-Adresse bereitstellen, doch mit Routerankündigungen können keine DNS-Server-IP-Adressen verteilt werden.

**Frage:** Ihre Organisation plant die interne Implementierung von IPv6. Nach einigen Nachforschungen haben Sie eindeutige lokale IPv6-Adressen als richtigen IPv6-Adressentyp für die Verwendung für private Netzwerke identifiziert. Zur Verwendung eindeutiger lokale IPv6-Adressen müssen Sie eine aus 40 Bits bestehende ID auswählen, die Bestandteil des Netzwerks ist. Ein Kollege schlägt vor, für die 40 Bits alle Nullen zu verwenden. Warum ist das keine gute Idee?

**Antwort:** Die aus 40 Bits bestehende Organisations-ID in einer eindeutigen lokalen IPv6-Adresse sollte nach dem Zufallsprinzip generiert werden. Auf diese Weise wird am ehesten sichergestellt, dass nicht zwei Organisationen dieselbe Organisations-ID verwenden. Verwenden zwei Organisationen dieselbe Organisations-ID, können die Netzwerke nach einer Fusion nicht zusammengeführt werden.

**Frage:** Mit wie vielen IPv6-Adressen sollte ein IPv6-Knoten konfiguriert werden?

**Antwort:** Es gibt keine bestimmte Anzahl von IPv6-Adressen, über die ein IPv6-Knoten verfügen sollte. Diese hängt von der Konfiguration der Organisation ab. Jeder IPv6-Knoten verfügt über eine verbindungslokale IPv6-Adresse. Darüber hinaus können auch eine eindeutige lokale IPv6-Adresse für die interne Konnektivität und eine globale IPv6-Unicastadresse für die IPv6-Internetkonnektivität vorhanden sein.

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren von IPv6

**Frage:** Haben Sie in dieser Übungseinheit IPv6 statisch oder dynamisch konfiguriert?

**Antwort:** Sie haben in dieser Übungseinheit IPv6 dynamisch konfiguriert. Sie haben dem Router beide IPv6-Netzwerke hinzugefügt, für LON-DC1 Routerankündigungen konfiguriert und LON-SVR2 mit der richtigen Netzwerkadresse konfiguriert.

**Frage:** Warum mussten Sie LON-DC1 nicht mit der IPv4-Adresse des ISATAP-Routers konfigurieren?

**Antwort:** Die Standardkonfiguration für Windows-Clientbetriebssysteme wird so festgelegt, dass ISATAP mit DNS aufgelöst wird, um die IPv4-Adresse des ISATAP-Routers zu suchen. LON-DC1 hat die Standardkonfiguration verwendet.



# Unterrichtseinheit 9

## Implementieren des lokalen Speichers

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über Speicher	106
<b>Lektion 2:</b> Verwalten von Datenträgern und Volumes	108
<b>Lektion 3:</b> Implementieren von Speicherplätzen	112
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	115
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	117

## Lektion 1

# Übersicht über Speicher

### Inhalt:

Fragen und Antworten	107
Weiterführende Literatur	107

## Fragen und Antworten

### RAID-Ebenen

**Frage:** Sollten alle Datenträger mit der gleichen Menge an Fehlertoleranz konfiguriert werden?

**Antwort:** Nein, nicht alle Datenträger benötigen die gleiche Toleranz. Es ist allgemein üblich RAID 1 für das Betriebssystemvolumen und RAID 5 für die Datenvolumen zu verwenden.

## Weiterführende Literatur

### Was ist Network Attached Storage?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen über Windows Storage Server 2012 erhalten Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199647>.

## Lektion 2

# Verwalten von Datenträgern und Volumes

### Inhalt:

Fragen und Antworten	109
Weiterführende Literatur	109
Demo	110

# Fragen und Antworten

## Auswählen eines Dateisystems

**Frage:** Welches Dateisystem verwenden Sie gerade auf dem Dateiserver? Werden Sie es weiterhin verwenden?

**Antwort:** Es sind verschiedene Antworten möglich. Eine häufige Antwort ist NTFS, da NTFS die Grundlage für alle unter einem Windows Server-Betriebssystem verwendeten Dateisysteme sein sollte. Wenn Sie FAT32 oder Erweiterte FAT (exFAT) verwenden, sollten Sie in der Lage sein, die Entscheidung zu begründen, da diese Dateisysteme keine Sicherheitszugriffssteuerungslisten (ACLs) für Dateien und Ordner unterstützen.

Der Fokus des zweiten Teils der Frage liegt auf dem Wechsel zu ReFS bei einer Aktualisierung auf Windows Server 2012. Sie können mit **Ja** antworten ja, da es zuverlässiger ist; oder Sie können mit **Nein** antworten, wenn Sie warten möchten, bis es häufiger auf dem Markt verwendet wird.

## Weiterführende Literatur

### Auswählen eines Partitionstabellenformats



**Weiterführende Literatur:** Häufig gestellte Fragen zur Datenträgerarchitektur der GUID-Partitionierungstabelle finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266748>.

### Auswählen eines Datenträgertyps



**Weiterführende Literatur:**

- Weitere Informationen zur Funktionsweise von Basisdatenträgern und Volumes finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199648>.
- Weitere Informationen zu Basisdatenträgern und Volumes finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199649>.

### Auswählen eines Dateisystems



**Weiterführende Literatur:**

- Weitere Informationen über die Funktionsweise von FAT finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199652>.
- Weitere Informationen über die Funktionsweise von NTFS finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=199654>.

## Erweitern und Verkleinern von Volumes



### Weiterführende Literatur:

- Weitere Informationen zur Erweiterung eines Basisvolumes erhalten Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266749>.
- Weitere Informationen zur Verkleinerung eines Basisvolumes erhalten Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266750>.

## Demo

### Demo: Erstellen von Bereitstellungspunkten und Verknüpfungen

#### Demoschritte

##### Erstellen eines Bereitstellungspunktes

1. Melden Sie sich bei LON-SVR1 mit dem Benutzernamen **ADATUM\Administrator** und dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie in Server-Manager auf das Menü **Tools** und dann auf **Computerverwaltung**.
3. Klicken Sie in der Computerverwaltungskonsolle unter dem Knoten Datenspeicher auf **Datenträgerverwaltung**.
4. Klicken Sie im Datenträger-Bereich mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 2** und dann auf **Online**.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 2**, und klicken Sie anschließend auf **Datenträgerinitialisierung**.
6. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Datenträgerinitialisierung** das Kontrollkästchen **Datenträger 2**, und stellen Sie sicher, dass alle anderen Kontrollkästchen deaktiviert sind. Klicken Sie auf **GPT (GUID-Partitionstabelle)** und dann auf **OK**.
7. Klicken Sie in der Computerverwaltungskonsolle unter der Datenträgerverwaltung mit der rechten Maustaste auf den schwarzen Kasten neben Datenträger 2, und klicken Sie dann auf **Neues einfaches Volume**.
8. Klicken Sie im Assistenten zum Erstellen neuer einfacher Volumes auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**.
9. Geben Sie auf der Seite **Volumegröße festlegen** im Feld **Größe des einfachen Volumes in MB** die Zahl **4000** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** auf **Keinen Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuweisen** und anschließend auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **Partition formatieren** in der Dropdownliste **Dateisystem** auf **NTFS**, geben Sie im Textfeld **Volumebezeichnung MountPoint** ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Fertigstellen des Assistenten** auf **Fertig stellen**.

13. Warten Sie bis das Volume erstellt wurde und klicken sie mit der rechten Maustaste auf **MountPoint** und dann auf **Laufwerkbuchstaben und -pfade ändern**.
14. Klicken Sie im Dialogfeld **Laufwerkbuchstaben und -pfade für MountPoint ändern** auf **Hinzufügen**.
15. Klicken Sie auf der Seite **Laufwerkbuchstaben oder -pfad hinzufügen** auf **In folgendem leeren NTFS-Ordner bereitstellen**, und klicken Sie dann auf **Durchsuchen**.
16. Überprüfen Sie, ob auf im Fenster **Nach Laufwerkpfad suchen** der Eintrag **C:\** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Neuer Ordner**.
17. Geben Sie im Feld **Nach Laufwerkpfad suchen MountPointForder** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
18. Klicken Sie im Fenster **Laufwerkbuchstaben oder -pfad hinzufügen** auf **OK**.
19. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Explorer-Symbol und dann auf **Lokaler Datenträger (C:)**. Sie sollten jetzt den Ordner **MountPoint** mit einer Größe von 4.095.996 zugewiesenen KB sehen. Zeigen Sie auf das Symbol, das dem Bereitstellungspunkt zugeordnet ist.

### Erstellen einer Verzeichnisverknüpfung für einen Ordner

1. Zeigen Sie mit der Maus auf die untere rechte Ecke des Bildschirms, und klicken Sie auf den Charm **Start**, sobald dieser angezeigt wird.
2. Geben Sie **cmd** im Start-Feld ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
3. Geben Sie im Fenster der Eingabeaufforderung in der Eingabeaufforderung den Befehl **cd \** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
4. Geben Sie **md CustomApp** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
5. Geben **copy C:\windows\system32\notepad.exe C:\CustomApp** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
6. Geben Sie **mklink /j AppLink CustomApp** ein, und drücken Sie dann EINGABETASTE.
7. Doppelklicken Sie im Explorer-Fenster auf den Ordner **AppLink**. Beachten Sie, dass aufgrund der Verknüpfung der Verzeichnispfad in der Adressleiste nicht auf C:\CustomApp aktualisiert wird.

### Erstellen eines harten Links für eine Datei

1. Geben Sie bei der Eingabeaufforderung **mklink /h C:\AppLink\notepad2.exe C:\AppLink\notepad.exe** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE.
2. Wechseln Sie in das Explorer-Fenster und lesen Sie die Liste der Dateien. Beachten Sie, dass Notepad2.exe genauso dargestellt wird wie Notepad.exe. Beide Dateinamen weisen auf die gleiche Datei.
3. Schließen Sie alle geöffneten Fenster.

## Lektion 3

# Implementieren von Speicherplätzen

### Inhalt:

Fragen und Antworten	113
Weiterführende Literatur	113
Demo	113



## Fragen und Antworten

### Konfigurationsoptionen für virtuelle Festplatten

**Frage:** Wie lautet der Name für einen virtuellen Datenträger, der größer als die auf dem physischen Teil des Speicherpooldatenträgers befindliche Menge an verfügbaren Speicherplatz ist?

**Antwort:** Diese Art von virtuellem Datenträger ist ein virtueller Datenträger mit schlanker Speicherzuweisung. Mit einem virtuellen Datenträger mit schlanker Speicherzuweisung können Sie den verfügbaren Speicherplatz unmittelbar nutzen. Sie müssen dem Speicherpool jedoch mehr physische Datenträger hinzufügen, um den erforderlichen Speicherplatz bereitzustellen.

## Weiterführende Literatur

### Erweiterte Verwaltungsoptionen für Speicherplätze



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur Speicherung von Cmdlets in Windows PowerShell finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266751>.

## Demo

### Demo: Konfigurieren von Speicherplätzen

#### Demoschritte

#### Erstellen eines Speicherpools

1. Melden Sie sich als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-SVR1 in der Taskleiste auf das Server-Manager-Symbol.
3. Klicken Sie in Server-Manager im linken Bereich auf **Datei-/Speicherdienste** und im Bereich Server auf **Speicherpools**.
4. Klicken Sie im Bereich SPEICHERPOOLS auf **AUFGABEN**, und klicken Sie in der Dropdownliste **AUFGABEN** auf **Neuer Speicherpool**.
5. Klicken Sie im Assistenten für neue Speicherpools auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
6. Geben Sie auf der Seite **Name und Subsystem für Speicherpool angeben** im Feld **Name** den Namen **Speicherpool1** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Physische Laufwerke für den Speicherpool auswählen** auf alle verfügbaren physischen Datenträger und dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Auswahl bestätigen** auf **Erstellen**.
9. Warten Sie auf der Seite **Ergebnisse anzeigen**, bis die Erstellung abgeschlossen ist, und klicken Sie dann auf **Schließen**.

#### Erstellen eines virtuellen Datenträgers und eines Volumes

1. Klicken Sie unter **Speicherpools** auf **Speicherpool1**.
2. Klicken Sie im Bereich VIRTUELLE DATENTRÄGER auf **AUFGABEN** und dann in der Dropdownliste **AUFGABEN** auf **Neuer virtueller Datenträger**.

3. Klicken Sie im Assistenten für neue virtuelle Datenträger auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Speicherpool auswählen** auf **Speicherpool1** und dann auf **Weiter**.
5. Geben Sie auf der Seite **Name des virtuellen Datenträgers angeben** im Feld **Name** den Namen **Einfache vDisk** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Wählen Sie auf der Seite **Wählen Sie die Speicheranordnung aus** in der Liste **Layout** den Eintrag **Simple** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Geben Sie den Bereitstellungstyp an** auf **Dünn** und dann auf **Weiter**. Sie sollten erwähnen, dass hierdurch die schlanke Speicherzuweisung für dieses Volume konfiguriert wird.
8. Geben Sie auf der Seite **Geben Sie die Größe des virtuellen Datenträgers an** im Feld **Größe des virtuellen Datenträgers** den Wert **2** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Auswahl bestätigen** auf **Erstellen**.
10. Warten Sie auf der Seite **Ergebnisse anzeigen**, bis die Erstellung abgeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen **Volume erstellen, wenn dieser Assistent geschlossen wird** aktiviert ist, und klicken Sie dann auf **Schließen**.
11. Klicken Sie im Assistenten für neue Volumes auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Server und Datenträger auswählen** unter **Datenträger** auf den virtuellen Datenträger **Einfache vDisk** und dann auf **Weiter**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Geben Sie die Größe des Volumes an** auf **Weiter**, um die Standardauswahl zu bestätigen.
14. Klicken Sie auf der Seite **Einem Laufwerksbuchstaben oder Ordner zuweisen** auf **Weiter**, um die Standardauswahl zu bestätigen.
15. Wählen Sie auf der Seite **Dateisystemeinstellungen auswählen** in der Dropdownliste **Dateisystem** den Eintrag **ReFS** aus. Geben Sie im Feld **Volumebezeichnung** die Bezeichnung **Einfaches Volume** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
16. Klicken Sie auf der Seite **Auswahl bestätigen** auf **Erstellen**.
17. Warten Sie auf der **Fertigstellung**, bis die Erstellung abgeschlossen ist, und klicken Sie dann auf **Schließen**.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Im Folgenden werden Best Practices beschrieben:

- Wenn Sie ein Volume verkleinern möchten, defragmentieren Sie zuerst das Volume, damit Sie mehr Speicherplatz vom Volume freigeben können.
- Verwenden Sie das GPT-Partitionstabellenformat für Datenträger, die größer als 2 TB sind.
- Verwenden Sie für sehr große Volumes ReFS.
- Verwenden Sie keine FAT oder FAT32 auf Windows Server-Betriebssystemdatenträgern.
- Verwenden Sie das Speicherplätze-Feature für die Verwaltung der Datenträger durch das Windows-Betriebssystem.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Dem aktuellen Volume geht der Speicherplatz aus. Sie halten im gleichen Server einen anderen Datenträger bereit. Welche Aktionen können Sie im Windows-Betriebssystem ausführen, um Speicherplatz hinzuzufügen?

**Antwort:** Die Antworten können das Konvertieren des Datenträgers in einen dynamischen Datenträger und Erweitern des Volumes mit dem zweiten Datenträger einschließen. Sie können auch den zweiten Datenträger als Bereitstellungspunkt verwenden, um einige große Dateien zu verschieben und ihren Pfad neu zuzuweisen. Sie können auch Verknüpfungen verwenden, um große Dateien zum neuen Volume zu verschieben und dann eine Verknüpfung von ihrem ursprünglichen Speicherort aus erstellen.

**Frage:** Welches sind die zwei verschiedenen Typen von Datenträgern in Datenträgerverwaltung?

**Antwort:** Die zwei verschiedenen Typen von Datenträgern sind Basisdatenträger und dynamische Datenträger.

**Frage:** Welches sind die wichtigsten RAID-Implementierungen?

**Antwort:** Die wichtigsten RAID-Implementierungen sind:

- RAID 1: Gespiegelter Satz ohne Parität oder Striping
- RAID 5: Stripeset mit Parität
- RAID 6: Stripeset mit dual verteilter Parität
- RAID 1+0: Gespiegelte, als Stripeset konfigurierte Laufwerke

**Frage:** Sie fügen fünf 2 TB-Datenträger an den Windows Server 2012-Computer an. Sie möchten sie fast automatisch verwalten, und wenn ein Datenträger ausfällt, sollen keine Daten verloren gehen. Welches Feature können Sie dafür implementieren?

**Antwort:** Sie können das Speicherplätze-Feature implementieren, einen Speicherpool mit allen fünf Datenträgern erstellen, und dann einen virtuellen Datenträger mit Parität oder dem Spiegelung für hohe Verfügbarkeit erstellen. Alternativ können Sie in der Datenträgerverwaltung ein RAID 5-Volume erstellen, aber dies würde die Datenträger nicht automatisch verwalten.

## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
Datenträgerverwaltung	Initialisieren von Datenträgern Erstellen und Ändern von Volumes	Klicken Sie im Server-Manager auf das Tools-Menü (Teil der Computerverwaltung)
Diskpart.exe	Initialisieren von Datenträgern Erstellen und Ändern von Volumes von einer Eingabeaufforderung	Eingabeaufforderung
Mklink.exe	Erstellen einer symbolischen Verknüpfung zu einer Datei oder einem Ordner	Eingabeaufforderung
Chkdsk.exe	Überprüfen eines Datenträgers auf ein mit NTFS formatiertes Volume Kann nicht für ReFS oder virtuelle Datenträger verwendet werden	Eingabeaufforderung
Defrag.exe	Datenträger-Defragmentierungstool für mit NTFS formatierte Volumes. Kann nicht für ReFS oder virtuelle Datenträger verwendet werden	Eingabeaufforderung

## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren des lokalen Speichers

**Frage:** Wie viele Datenträger müssen Sie mindestens zu einem Speicherpool hinzufügen, um einen virtuellen Datenträger mit Drei-Wege-Spiegelung zu erstellen?

**Antwort:** Sie benötigen mindestens fünf Datenträger. Wenn Sie keine fünf Datenträger im Datenträgerpool bereithalten, können Sie nur einen virtuellen Datenträger mit Zwei-Wege-Spiegelung erstellen.

**Frage:** Sie haben einen USB-angefügten Datenträger, vier SAS-Datenträger und einen SATA-Datenträger, die an einen Windows Server 2012-Server angefügt werden. Sie möchten den Benutzern ein einzelnes Volume bereitstellen, das diese als Dateispeicher verwenden können. Was würden Sie verwenden?

**Antwort:** Es sind verschiedene Antworten möglich.

Die häufigste Antwort könnte sein, aus den vorhandenen Datenträgern einen Speicherpool zu erstellen und dann einen virtuellen Datenträger zu erstellen, der alle Datenträger umfasst und über die größtmögliche Kapazität verfügt.

Aus Zuverlässigkeitsgründen sollten USB-Datenträger kein Teil eines Speicherpools sein. Sie können jedoch die Datenträgertypen in einem Speicherpool kombinieren und hochverfügbare Datenträger erstellen, indem Sie Zwei-Wege-, Drei-Wege-Spiegelung oder Parität für virtuelle Datenträger verwenden.

# Unterrichtseinheit 10

## Implementieren von Datei- und Druckdiensten

### Inhalt:

<b>Lektion 1:</b> Sichern von Dateien und Ordnern	119
<b>Lektion 2:</b> Schützen von freigegebenen Dateien oder Ordnern durch das Verwenden von Schattenkopien	122
<b>Lektion 3:</b> Konfigurieren von Netzwerkdruck	125
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	128
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	129

## Lektion 1

# Sichern von Dateien und Ordnern

### Inhalt:

Demo

120

## Demo

### Demo: Erstellen und Konfigurieren eines freigegebenen Ordners

#### Demoschritte

##### Erstellen eines freigegebenen Ordners

1. Melden Sie sich auf LON-SVR1 als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das **Explorer**-Symbol.
3. Klicken Sie in Explorer im Navigationsbereich auf **Volume (E:)**.
4. Klicken Sie auf der Menüsymbolleiste auf **Start** und dann auf **Neuer Ordner**. Geben Sie **Daten** ein und drücken Sie die EINGABETASTE.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Daten**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
6. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** auf die Registerkarte **Freigabe** und dann auf **Erweiterte Freigabe**.
7. Aktivieren Sie im Fenster für die Erweiterte Freigabe das Kontrollkästchen **Diesen Ordner freigeben**, und klicken Sie dann auf **Berechtigungen**.

##### Zuweisen von Berechtigungen für den freigegebene Ordner

1. Klicken Sie im Fenster mit den Berechtigungen für Daten auf **Hinzufügen**.
2. Geben Sie **Authentifizierte Benutzer** ein, klicken Sie auf **Namen überprüfen** und dann auf **OK**.
3. Aktivieren Sie im Fenster mit den Berechtigungen für Daten auf **Authentifizierte Benutzer** und aktivieren Sie dann unter **Zulassen** das Kontrollkästchen **Berechtigung ändern**.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster mit den Berechtigungen für Daten zu schließen.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster für die Erweiterte Freigabe zu schließen.
6. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** zu schließen.

##### Konfigurieren einer zugriffsbasierten Aufzählung

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Symbol **Server-Manager**.
2. Klicken Sie im Navigationsbereich in Server-Manager auf **Datei-/Speicherdienste**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Datei-/Speicherdienste** im Navigationsbereich auf **Freigaben**.
4. Klicken Sie im Freigabe-Bereich auf **Daten** und dann auf **Eigenschaften**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** auf **Einstellungen** und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Zugriffsbasierte Aufzählung aktivieren**.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** zu schließen.
7. Schließen Sie den Server-Manager.



## Konfigurieren von Offlinedateien

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das **Explorer**-Symbol.
2. Wechseln Sie im Explorer zu Laufwerk **E**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Daten**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** auf der Registerkarte **Freigabe** auf **Erweiterte Freigabe** und schließlich auf **Zwischenspeichern**.
4. Klicken Sie im Offlineeinstellungen-Dialogfeld auf **Keine Dateien oder Programme aus dem freigegebenen Ordner offline verfügbar machen**, und klicken Sie dann auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster für die Erweiterte Freigabe zu schließen.
6. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld **Eigenschaften von Daten** zu schließen.



**Hinweis:** Lassen Sie alle virtuellen Computer für die nachfolgende Demo in ihrem aktuellen Status.

## Lektion 2

# Schützen von freigegebenen Dateien oder Ordnern durch das Verwenden von Schattenkopien

### Inhalt:

Demo

123

# Demo

## Demo: Wiederherstellen von Daten aus einer Schattenkopie

### Demoschritte

#### Konfigurieren von Schattenkopien

1. Klicken Sie auf der Taskleiste von LON-SVR1 auf das Explorer-Symbol.
2. Klicken Sie in Explorer mit der rechten Maustaste auf **Lokaler Datenträger (C:)**, und klicken Sie dann auf **Schattenkopien konfigurieren**.
3. Klicken Sie im Fenster der Schattenkopien auf **C: \**, und klicken Sie dann auf **Aktivieren**.
4. Klicken Sie im Fenster **Schattenkopien aktivieren** auf **Ja**.
5. Klicken Sie auf **OK**.

#### Erstellen einer neuen Datei

1. Navigieren Sie in Explorer zu Laufwerk C, und klicken Sie auf **Neuer Ordner**.
2. Geben Sie im Feld **Name** die Zeichenfolge **Daten** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
3. Wechseln Sie zum Ordner **Daten** auf Laufwerk C.
4. Klicken Sie im Datenordner mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle, zeigen Sie auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Textdokument**.
5. Geben Sie im Feld **Name** die Zeichenfolge **Testdatei** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
6. Doppelklicken Sie auf **Testdatei.txt**, um das Dokument zu öffnen.
7. Geben Sie in Editor **Version 1** ein.
8. Schließen Sie den Editor und klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

#### Erstellen einer Schattenkopie

1. Klicken Sie in Explorer mit der rechten Maustaste auf **Lokaler Datenträger (C:)**, und klicken Sie dann auf **Schattenkopien konfigurieren**.
2. Klicken Sie im Fenster der Schattenkopien auf **Jetzt erstellen**.
3. Klicken Sie auf **OK**, wenn die Schattenkopie abgeschlossen ist.

#### Ändern der Datei

1. Doppelklicken Sie in Explorer auf **Testdatei.txt**.
2. Geben Sie in Editor **Version 2** ein.
3. Schließen Sie den Editor und klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

#### Wiederherstellen der vorherigen Version

1. Klicken Sie in Explorer im Datenordner mit der rechten Maustaste auf **Testdatei.txt**, und klicken Sie dann auf **Vorgängerversionen wiederherstellen**.
2. Klicken Sie im Eigenschaftendialogfeld der Datei **Testdatei.txt** auf die Registerkarte **Vorherige Versionen**, klicken Sie auf die letzte Dateiversion und schließlich auf **Wiederherstellen**.

3. Klicken Sie im Warnungsfenster auf **Wiederherstellen**,
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Erfolgsmeldung zu schließen.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Eigenschaftendialogfeld von **Testdatei.txt** zu schließen.
6. Doppelklicken Sie auf **Testdatei.txt**, um das Dokument zu öffnen, und überprüfen Sie, ob die vorherige Version wiederhergestellt wurde.
7. Schließen Sie alle geöffneten Fenster.



**Hinweis:** Lassen Sie alle virtuellen Computer für die nachfolgende Demo in ihrem aktuellen Status.

## Lektion 3

# Konfigurieren von Netzwerkdruck

### Inhalt:

Demo

126

## Demo

### Demo: Erstellen verschiedener Konfigurationen für einen Drucker

#### Demoschritte

##### Erstellen eines freigegebenen Druckers

1. Zeigen Sie in LON-SVR1 auf die linke untere Ecke des Bildschirms, und klicken Sie auf den Charm **Start**.
2. Geben Sie im Start-Feld **Geräte** ein, klicken Sie auf **Einstellungen** und schließlich auf **Geräte und Drucker**.
3. Klicken Sie im Fenster für Geräte und Drucker auf **Drucker hinzufügen**.
4. Klicken Sie im Fenster **Drucker hinzufügen** auf **Der gesuchte Drucker ist nicht aufgeführt**.  
Wenn Drucker auf dem Netzwerk ermittelt wurden, werden sie normalerweise in der Druckerliste angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Lokalen Drucker oder Netzwerkdrucker mit manuellen Einstellungen hinzufügen** und schließlich auf **Weiter**.  
In diesem Fenster sind auch andere Verbindungsoptionen verfügbar.
6. Klicken Sie auf **Vorhandenen Anschluss verwenden**, und stellen Sie sicher, dass **LPT1: (Druckeranschluss)** ausgewählt ist. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.  
Hier können weitere Anschlüsse manuell erstellt werden, darunter TCP/IP für mit dem Netzwerk verbundene Drucker.
7. Belassen Sie die Treiberauswahl als Standard, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Ändern Sie den Druckernamen in **AllUsers**, und klicken Sie dann auf **Weiter**, um die Druckerinstallation zu beenden.
9. Stellen Sie auf der Seite **Druckerfreigabe** die Freigabe des Druckers sicher, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den Druckerinstallations-Assistenten abzuschließen.

##### Erstellen eines zweiten freigegebenen Druckers mithilfe des gleichen Anschlusses

1. Klicken Sie im Fenster für Geräte und Drucker auf **Drucker hinzufügen**.
2. Klicken Sie im Fenster **Drucker hinzufügen** auf **Der gesuchte Drucker ist nicht aufgeführt**.
3. Klicken Sie im Fenster **Drucker hinzufügen** auf **Lokalen Drucker oder Netzwerkdrucker mit manuellen Einstellungen hinzufügen**, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Druckeranschluss auswählen** auf **Weiter**.

Dies ist der gleiche Anschluss, wie der, der für den in der vorherigen Aufgabe erstellten Drucker ausgewählt wurde.

5. Klicken Sie auf der Seite **Den Druckertreiber installieren** auf **Weiter**, um die Standardauswahl anzunehmen.  
  
Dies ist der gleiche Druckertreiber, der für den in der vorherigen Aufgabe erstellten Drucker ausgewählt wurde.
6. Klicken Sie auf der Seite **Welche Treiberversion möchten Sie verwenden** auf **Weiter**, um den gleichen Druckertreiber wiederzuverwenden.
7. Geben Sie auf der Seite **Geben Sie einen Druckernamen ein** im Feld **Druckername** die Zeichenfolge **Executives** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Druckerfreigabe** auf **Weiter**, um den Drucker mit den Standardeinstellungen freizugeben.
9. Klicken Sie auf der Seite **Executives wurde erfolgreich hinzugefügt** auf **Fertig stellen**.
10. Überprüfen Sie im Fenster für Geräte und Drucker die Liste der Geräte. Beachten Sie, dass nur der Executives-Drucker angezeigt wird.

### **Erhöhen der Druckpriorität für eine Druckerwarteschlange mit hoher Priorität**

1. Klicken Sie im Fenster **Geräte und Drucker** mit der rechten Maustaste auf **Executives**, zeigen Sie auf **Druckereigenschaften**, und klicken Sie schließlich auf **Executives**.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Erweitert** in das Feld **Priorität**, geben Sie **10** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

Jetzt haben Aufträge, die an den Executives-Drucker gesendet werden, höhere Priorität gegenüber denen, die an den AllUsers-Drucker gesendet werden, und werden zuerst gedruckt.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Wie wirkt sich Vererbung auf explizit zugewiesene Berechtigungen für eine Datei aus?

**Antwort:** Während geerbte Berechtigungen mit expliziten Berechtigungen akkumulieren, haben explizit zugewiesene Berechtigungen immer Vorrang gegenüber geerbten Berechtigungen.

**Frage:** Warum sollten Sie keine Schattenkopien als Methode für die Datensicherung verwenden?

**Antwort:** Während Schattenkopien Kopien von Dateien speichern können und vor Problemen wie versehentlichem Löschen schützen, hängen sie trotz allem noch vom lokalen Dateisystem und der Funktionalität von Windows Server 2012 ab. Festplattenbeschädigung oder die Zerstörung des lokalen Computers macht Schattenkopien in einer Notfallwiederherstellungssituation unbrauchbar.

**Frage:** In welchen Szenarien konnte Direktdruck in Filialen nützlich sein?

**Antwort:** Direktdruck in Filialen wird in der Regel angewendet, wenn die WAN-Verbindung zwischen einem Drucker und einem Druckerserver langsam oder unzuverlässig ist. Wenn sich Clients am gleichen physischen Standort wie der Drucker befinden und Direktdruck in Filialen verwenden, werden Druckzeiten verringert und die Verwendung der Netzwerkbandbreite wird reduziert, da Druckaufträge direkt vom Clientcomputer an den Drucker gesendet werden, und nicht an den zentralen Server und dann zurück an den Zweigstellendrucker.

## Tools

Name des Tools	Verwendet für	Bezugsquelle
Tool für Effektive Berechtigungen	Das Bewerten von kombinierten Berechtigungen für eine Datei, einen Ordner oder einen freigegebenen Ordner.	Unter <b>Erweitert</b> auf der Registerkarte <b>Sicherheit</b> des Dialogfelds <b>Eigenschaften</b> von einer Datei, einem Ordner oder einem freigegebenen Ordner.
<b>Net use-</b> Befehlszeilentool	Das Konfigurieren der Netzwerkkomponenten von Windows Server 2012.	Fenster für Eingabeaufforderung.
Druckverwaltungskonsole	Das Verwalten der Druckumgebung in Windows Server 2012.	Das Tools-Menü in Server-Manager.



# Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

## Übungseinheit: Implementieren von Datei- und Druckdiensten

**Frage:** Inwiefern birgt die Implementierung von zugriffsbasierter Aufzählung in dieser Übungseinheit Vorteile für die Benutzer des freigegebenen Ordners **Daten**?

**Antwort:** Mit zugriffsbasierter Aufzählung sehen Benutzer nur die Ordner für ihre Abteilung, die eine optimierte Erfahrung bei der Navigation schaffen. Es führt auch für mehr Sicherheit beim Durchsuchen des Netzwerks, da Benutzer andere in der Verzeichnisstruktur vorhandene Ordner und Dateien, auf die ihnen kein Zugriff gewährt wurde, nicht sehen können.

**Frage:** Gibt es eine andere Methode, mit der Sie die Datei aus der Übung zur Schattenkopie wiederherstellen könnten? Welchen Vorteil bieten Schattenkopien im Vergleich?

**Antwort:** Während der Übungseinheit selbst könnte der Benutzer die Datei im Papierkorb wiederherstellen. Jedoch kann die Datei in einem realen Szenario mit dieser Methode nicht wiederhergestellt werden, wenn der Papierkorb geleert wurde, oder wenn die Datei mehr als einmal geändert wurde.

Schattenkopien bewahren im Vergleich mehrere permanente Kopien geänderter Dateien, die von einem Administrator oder einem Endbenutzer wiederhergestellt werden können.

**Frage:** Wie können Sie in Übung 3 Direktdruck in Filialen konfigurieren, wenn Sie sich an einem Remotestandort befänden, und keinen Zugriff auf die Windows Server 2012-GUI für den Druckerserver haben?

**Antwort:** Sie können Direktdruck in Filialen konfigurieren, indem Sie remote mit Windows PowerShell® von einem Windows 8- oder Windows Server 2012-Computer eine Verbindung herstellen. Dann könnten Sie das Cmdlet **Set-Printer** zum Ändern der Konfiguration verwenden.

# Unterrichtseinheit 11

## Implementieren von Gruppenrichtlinien

### **Inhalt:**

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über Gruppenrichtlinien	131
<b>Lektion 2:</b> Verarbeitung von Gruppenrichtlinien	134
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	137
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	139

## Lektion 1

# Übersicht über Gruppenrichtlinien

### Inhalt:

Demo

132

## Demo

### Demo: Erstellen und Verwalten von Gruppenrichtlinienobjekten

#### Demoschritte

##### Erstellen eines GPOs mit der GPMC

1. Melden Sie sich auf **LON-DC1** als **Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie im Server-Manager auf **Tools** und dann auf **Gruppenrichtlinienverwaltung**.
3. Erweitern Sie die GPMC, erweitern Sie **Gesamtstruktur:Adatum.com**, erweitern Sie **Domänen**, erweitern Sie **Adatum.com**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Gruppenrichtlinienobjekte**, und klicken Sie dann auf **Neu**.
4. Geben Sie im Dialogfeld **Neues GPO** im Feld **Name Windows Messenger nicht zulassen** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

##### Bearbeiten eines GPOs mit dem Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor

1. Klicken Sie auf den Knoten für Gruppenrichtlinienobjekte, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das **Windows Messenger nicht zulassen**-GPO, und klicken Sie dann auf **Bearbeiten**.
2. Erweitern Sie im Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor das **Windows Messenger nicht zulassen**-GPO, erweitern Sie **Benutzerkonfiguration**, erweitern Sie **Richtlinien**, erweitern Sie **Administrative Vorlagen**, erweitern Sie **Windows-Komponenten**, und klicken Sie dann auf **Windows Messenger**.
3. Doppelklicken Sie im Detailbereich auf die **Ausführung von Windows Messenger nicht zulassen**-Einstellung.
4. Klicken Sie auf **Aktiviert** und dann auf **OK**.
5. Schließen Sie den Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die **Adatum.com**-Domäne, und klicken Sie dann auf **Vorhandenes Gruppenrichtlinienobjekt verknüpfen**.
7. In the **Gruppenrichtlinienobjekte auswählen**-Dialogfeld aus, klicken Sie auf **Windows Messenger nicht zulassen** und dann auf **OK**.
8. Minimieren Sie die GPMC.

##### Verwenden von Windows PowerShell zum Erstellen eines GPOs mit dem Namen „Desktop-Sperrung“

1. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Windows PowerShell®-Symbol.
2. Geben Sie an der Eingabeaufforderung von Windows PowerShell zum Importieren der Gruppenrichtlinien-Cmdlets Folgendes ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
import-module grouppolicy
```

3. Geben Sie in der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
New-GPO -Name "Desktop-Sperrung"
```

4. Schließen Sie Windows PowerShell.
5. Stellen Sie die GPMC über die Taskleiste wieder her.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den **Gruppenrichtlinienobjekte**-Ordner, und klicken Sie dann auf **Aktualisieren**, um die Ansicht zu aktualisieren. Das neue GPO **Desktop-Sperrung** wird angezeigt.
7. Minimieren Sie die GPMC.

## Lektion 2

# Verarbeitung von Gruppenrichtlinien

### Inhalt:

Fragen und Antworten	135
Demo	135

## Fragen und Antworten

### Diskussion: Identifizieren der Anwendung von Gruppenrichtlinien

**Frage:** Welche Energieoptionen empfangen die Server in der Serverorganisationseinheit?

**Antwort:** Sie empfangen die Energieoptionen von GPO4, da sie nach den GPOs auf Domänenebene angewendet werden.

**Frage:** Welche Energieoptionen empfangen die Laptops in der Vertriebslaptops-Organisationseinheit?

**Antwort:** Sie empfangen die Energieoptionen von GPO3, da sie nach den GPOs auf Domänenebene angewendet werden.

**Frage:** Welche Energieoptionen empfangen alle anderen Computer in der Domäne?

**Antwort:** Sie empfangen die Richtlinie auf Domänenebene.

**Frage:** Werden Benutzern in der Vertriebsbenutzer-Organisationseinheit, die lokale Richtlinien zum Gewähren von Zugriff auf die Systemsteuerung erstellt haben, in der Lage sein, auf die Systemsteuerung zuzugreifen?

**Antwort:** Nein. Lokale Einstellungen werden zuerst angewendet und von Domänen- und Organisationseinheits-Richtlinien überschrieben; daher kehrt eine lokale Richtlinie keine Domäneneinstellung um.

**Frage:** Wie gewähren Sie einigen Benutzern Zugriff auf die Systemsteuerung?

**Antwort:** Sie erstellen eine Gruppenrichtlinie, die ausdrücklich Zugriff auf die Systemsteuerung gewährt, verwenden die Sicherheitsfilterung, um sie auf die richtige Gruppe von Benutzern anzuwenden, und stellen dann sicher, dass sie als letzte Richtlinie angewendet wird.

**Frage:** Kann GPO2 für andere Abteilungsorganisationseinheiten angewendet werden?

**Antwort:** Ja. Diese Benutzer empfangen die GPO2-Einstellungen durch das Verknüpfen von GPO2 und anderen Containern.

## Demo

### Demo: Verwenden von Gruppenrichtliniendiagnosetools

#### Demoschritte

#### Verwenden von Gpupdate zum Aktualisieren von Gruppenrichtlinien

1. Klicken Sie auf LON-DC1 in der Taskleiste auf das Windows PowerShell-Symbol.
2. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung **Gpupdate** ein und drücken Sie dann die EINGABETASTE.

#### Verwenden von Gpresult-Cmdlet, um die Ergebnisse per HTML-Datei auszugeben

1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung **Gpresult /H c:\Gpresult.html** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
2. Klicken Sie auf der Taskleiste auf das Explorer-Symbol.

3. Erweitern Sie im Explorer-Fenster **Computer**, und klicken Sie dann auf **Lokaler Datenträger (C:)**.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **Gpresult.html** und prüfen Sie die Ergebnisse.
5. Scrollen Sie in der Gpresult.html-Datei nach unten, um den Abschnitt **Benutzerdetails** anzuzeigen, und achten Sie darauf, dass die Einstellung **Ausführung von Windows Messenger nicht zulassen** auf **Aktiviert** festgelegt und als **ausschlaggebendes GPO** das GPO **Windows Messenger nicht zulassen** angegeben ist.
6. Schließen Sie den Bericht.
7. Schließen Sie den Explorer.
8. Schließen Sie Windows PowerShell.

### **Verwenden des Gruppenrichtlinienmodellierungs-Assistenten zum Prüfen der Richtlinie**

1. Stellen Sie über die Taskleiste die GPMC wieder her.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Gruppenrichtlinienmodellierung** und dann auf **Gruppenrichtlinienmodellierungs-Assistent**.
3. Klicken Sie im Gruppenrichtlinienmodellierungs-Assistenten auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Domänencontrollerwahl** auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Benutzer- und Computerauswahl** im Bereich **Benutzerinformationen** auf **Durchsuchen**.
6. Erweitern Sie **Adatum**, klicken Sie auf die Organisationseinheit **Manager**, klicken Sie auf **OK**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Erweiterte Simulationsoptionen** auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Benutzersicherheitsgruppen** auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **WMI-Filter für Benutzer** auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung der Auswahl** auf **Weiter** und dann auf **Fertig stellen**.
11. Klicken Sie im Bericht auf die Registerkarte **Details** und weisen Sie auf einige Ergebnisse hin.



# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Im Folgenden werden Best Practices beschrieben:

- Verwenden Sie die Standarddomänenrichtlinie oder die Standardrichtlinie für Domänencontroller nicht zu anderen Zwecken. Erstellen Sie stattdessen neue Richtlinien.
- Schränken Sie die Verwendung von Sicherheitsfilterung und anderen Mechanismen ein, die die Diagnostik zu komplex machen.
- Deaktivieren Sie die Abschnitte **Benutzer** oder **Computer** von Richtlinien, wenn diese keine konfigurierten Einstellungen haben.
- Wenn Sie mehrere Verwaltungsarbeitsstationen haben, erstellen Sie einen zentralen Speicher.
- Fügen Sie Gruppenrichtlinienobjekten Kommentare hinzu, die angeben, wozu die Richtlinien dienen.
- Erstellen Sie Ihre Organisationseinheitenstruktur, um die Anwendung der Gruppenrichtlinie zu unterstützen.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Welche Vor- und Nachteile ergeben sich aus dem Verwenden eines Gruppenrichtlinienobjekts auf Standortebeine?

**Antwort:** Ein Vorteil der Verwendung eines Gruppenrichtlinienobjekts auf Standortebeine ist, dass alle Benutzer oder Computer an einem Standort die GPO-Einstellungen unabhängig von der Domäne, zu der sie gehören, anwenden können. Sie möchten z. B. die Internet Explorer-Proxyeinstellungen für alle Computer an einem Standort konfigurieren, egal, ob sie zur Stammdomäne oder zu einer untergeordneten Domäne gehören.

Ein Nachteil der Verwendung eines Gruppenrichtlinienobjekts auf Standortebeine ist, dass die Problembehandlung schwierig sein könnte, da das Gruppenrichtlinienobjekt für Systeme in mehreren Domänen übernommen werden kann.

Ein anderer Nachteil der Verwendung eines Gruppenrichtlinienobjekts auf Standortebeine ist, dass das Gruppenrichtlinienobjekt in einer Domäne erstellt werden muss und hat dann zum Standort verknüpft wird. Standortbasierte Computer müssen dieses Gruppenrichtlinienobjekt dann von einem Domänencontroller in die Domäne ziehen, in der das Gruppenrichtlinienobjekt erstellt wurde, was zu übermäßigem Fernnetzdatenverkehr führen konnte.

**Frage:** Sie haben eine Reihe von Anmeldeskripts, die Netzlaufwerke für Benutzer zuordnen. Nicht alle Benutzer benötigen diese Laufwerkzuordnungen, deshalb müssen Sie sicherstellen, dass nur bestimmte Benutzer die Zuordnungen empfangen. Sie möchten keine Skripts verwenden. Was ist die beste Möglichkeit, Netzlaufwerke für ausgewählte Benutzer zuzuordnen, ohne Skripts zu verwenden?

**Antwort:** Sie können Netzlaufwerke für ausgewählte Benutzer mithilfe der Gruppenrichtlinieneinstellungen zuordnen, ohne Skripts zu verwenden. Aktivieren Sie in den Gruppenrichtlinieneinstellungen die Option, um die Laufwerkszuordnung zu konfigurieren, und verteilen Sie die Zuordnungen mithilfe der Einstellungen-Zielgruppenadressierung an die entsprechenden Benutzer.

## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole (GPMC)	Steuert alle Belange der Gruppenrichtlinie	In Server-Manager im Menü <b>Tools</b>
Gruppenrichtlinienobjekt-Editor	Konfigurieren von Einstellungen in GPOs	Beim Bearbeiten eines Gruppenrichtlinienobjekts erreichbar
Richtlinienergebnissatz	Bestimmt, welche Einstellungen für einen Benutzer oder einen Computer gelten	In der GPMC
Gruppenrichtlinienmodellierungs-Assistent	Testet vor dem Anwenden der eigentlich Einstellungen, was passieren würde, wenn Einstellungen für Benutzer oder Computer übernommen würden	In der GPMC
Editor für lokale Gruppenrichtlinien	Konfiguriert Gruppenrichtlinieneinstellungen, die nur für den lokalen Computer gelten	Beim Erstellen einer neuen Microsoft Management Console (MMC) auf dem lokalen Computer und Hinzufügen des Snap-Ins Gruppenrichtlinienobjekt-Editor erreichbar

## Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Die Arbeitsstation eines Benutzers verhält sich nicht wie gewohnt.	Verwenden Sie RSoP-Tools, um zu bestimmen, welche Einstellungen für die Clientarbeitsstation gelten.
Alle Benutzer in einer bestimmten Organisationseinheit haben Probleme, und die Organisationseinheit hat mehrere Gruppenrichtlinienobjekte übernommen.	Deaktivieren Sie eine Gruppenrichtlinienobjekt-Verknüpfungen nach der anderen, und testen Sie die Arbeitsstationen, um zu sehen, welches Gruppenrichtlinienobjekt für das Problem zuständig ist.

# Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

## Übungseinheit: Implementieren von Gruppenrichtlinien

**Frage:** Welcher Unterschied besteht zwischen ADMX- und ADML-Dateien?

**Antwort:** Der Unterschied ist, dass ADMX-Dateien den Registrierungsspeicherort enthalten, der von der Einstellung geändert wird, und ADML-Dateien die Einstellung, die im Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor angezeigt wird, mit der sprachspezifischen Benutzeroberfläche versorgen.

**Frage:** Die Gruppe **Vertriebsmanager** soll von der Desktopsperrungsrichtlinie befreit werden, die auf die ganze Organisationseinheit **Vertrieb** angewendet wird. Alle Vertriebsbenutzerkonten und Vertriebsgruppen befinden sich in der Organisationseinheit **Vertrieb**. Wie würden Sie die Gruppe **Vertriebsmanager** von der Richtlinie ausnehmen?

**Antwort:** Sie würden den Zugriff auf die Richtlinie für die Gruppe **Vertriebsmanager** mithilfe der Sicherheitsfilterung verweigern.

**Frage:** Welches Cmdlet können Sie verwenden, um einem Clientcomputer die sofortige Aktualisierung aller Gruppenrichtlinienobjekte aufzuzwingen?

**Antwort:** Sie würden das Windows PowerShell-Cmdlet **Gpupdate/force** verwenden, um die Aktualisierung zu erzwingen.

# Unterrichtseinheit 12

## **Sichern von Windows-Servern mit Gruppenrichtlinienobjekten**

### **Inhalt:**

<b>Lektion 1:</b> Übersicht über die Sicherheit in Windows-Betriebssystemen	141
<b>Lektion 2:</b> Konfigurieren von Sicherheitseinstellungen	143
<b>Lektion 3:</b> Einschränken der Software	145
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	148
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	151

## Lektion 1

# Übersicht über die Sicherheit in Windows-Betriebssystemen

### Inhalt:

Fragen und Antworten	142
Weiterführende Literatur	142

## Fragen und Antworten

### Anwenden der mehrstufigen Verteidigungsstrategie zum Erhöhen der Sicherheit

**Frage:** Wie viele Ebenen des mehrstufigen Verteidigungsmodells sollten Sie in Ihrer Organisation implementieren?

**Antwort:** Sie sollten alle Ebenen des mehrstufigen Verteidigungsmodells in gewissem Maße implementieren. Die tatsächlichen Maßnahmen, die Sie implementieren, sollten auf den Anforderungen und dem Budget Ihrer Organisation basieren.

## Weiterführende Literatur

### Anwenden der mehrstufigen Verteidigungsstrategie zum Erhöhen der Sicherheit



#### **Weiterführende Literatur:**

- Das neueste Microsoft-Sicherheitsbulletin und beratende Informationen finden Sie im Security-TechCenter unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266741>.
- Weitere Informationen zu häufig vorkommenden Netzwerkangriffen finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266742>.

### Best Practices für das Erhöhen der Sicherheit



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu Best Practice-Lösungen für die Unternehmenssicherheit finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266743>.

## Lektion 2

# Konfigurieren von Sicherheitseinstellungen

### **Inhalt:**

Weiterführende Literatur

144

## Weiterführende Literatur



**Weiterführende Literatur:** Klicken Sie zum Suchen nach einer detaillierten Liste von Gruppenrichtlinieneinstellungen auf folgenden Link  
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266744>.

### Konfigurieren der Sicherheitsüberprüfung



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur Sicherheitsüberprüfung finden Sie unter „Neues bei der Sicherheitsüberwachung“ unter der Adresse  
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266747>.



## Lektion 3

# Einschränken der Software

### Inhalt:

Weiterführende Literatur	146
Demo	146

## Weiterführende Literatur

### Was ist AppLocker?



**Weiterführende Literatur:** F Weitere Informationen zu AppLocker finden Sie unter „AppLocker: Übersicht“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266745>.

## Demo

### Demo: Erstellen von AppLocker-Regeln

#### Demoschritte

#### Erstellen eines Gruppenrichtlinienobjekts, um ausführbare Standard-AppLocker-Regeln zu erzwingen

1. Melden Sie sich als **ADATUM\Administrator** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf LON-DC1 im Server-Manager auf **Tools**, und klicken Sie dann auf **Gruppenrichtlinienverwaltung**.
3. Erweitern Sie in GPMC **Gesamtstruktur: Adatum.com**, erweitern Sie **Domänen**, erweitern Sie **Adatum.com**, klicken Sie auf **Gruppenrichtlinienobjekte**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Gruppenrichtlinienobjekte**, und klicken Sie dann auf **Neu**.
4. Geben Sie im Fenster Neues Gruppenrichtlinienobjekt im Feld **Name** den Text **WordPad-Einschränkungsrichtlinie** ein, und klicken Sie auf **OK**.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **WordPad-Einschränkungsrichtlinie**, und klicken Sie dann auf **Bearbeiten**.
6. Erweitern Sie im Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor **Computerkonfiguration**, erweitern Sie **Richtlinien**, erweitern Sie **Windows-Einstellungen**, erweitern Sie **Sicherheitseinstellungen**, erweitern Sie **Anwendungssteuerungsrichtlinien**, erweitern Sie **AppLocker**, klicken Sie auf **Ausführbare Regeln**, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf **Ausführbare Regeln** und wählen Sie **Neue Regel erstellen**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Vorbereitung** auf **Weiter**.
8. Wählen Sie auf der Seite **Berechtigungen** die Option **Verweigern**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Wählen Sie auf der Seite **Bedingungen** die Option **Herausgeber**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Herausgeber** auf **Durchsuchen**, und klicken Sie dann auf **Computer**.
11. Doppelklicken Sie auf der Seite **Öffnen** auf **Lokaler Datenträger (C:)**.
12. Doppelklicken Sie auf der Seite **Öffnen** auf **Programme**, doppelklicken Sie auf **Windows NT**, doppelklicken Sie auf **Accessories**, klicken Sie auf **wordpad.exe**, und klicken Sie dann auf **Öffnen**.
13. Verschieben Sie den Schieberegler bis zu **Dateiname:**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
14. Klicken Sie erneut auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf **Erstellen**.
15. Klicken Sie auf **Ja**, wenn Sie zur Erstellung von Standardregeln aufgefordert werden.

16. Erweitern Sie im Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor den Ordner **Computerkonfiguration**, erweitern Sie **Windows-Einstellungen**, und erweitern Sie dann **Sicherheitseinstellungen**, erweitern Sie **Anwendungssteuerungsrichtlinien**, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **AppLocker** und wählen Sie **Eigenschaften**.
17. Aktivieren Sie in der Registerkarte **Erzwingung** unter **Ausführbare Regeln** das Kontrollkästchen **Konfiguriert**, klicken Sie auf **Regeln erzwingen**, und klicken Sie dann auf **OK**.
18. Erweitern Sie im Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor den Ordner **Computerkonfiguration**, erweitern Sie **Richtlinien**, erweitern Sie **Windows-Einstellungen**, erweitern Sie **Sicherheitseinstellungen**, klicken Sie auf **Systemdienste**, und doppelklicken Sie auf **Anwendungsidentität**.
19. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaften von Anwendungsidentität** unter **Startmodus des Diensts** auf **Diese Richtlinieneinstellung definieren**, klicken Sie auf **Automatisch**, und klicken Sie dann auf **OK**.
20. Schließen Sie den Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor.

### Übernehmen des Gruppenrichtlinienobjekts für die Domäne

1. Erweitern Sie in der GPMC **Gesamtstruktur: Adatum.com**, erweitern Sie **Domänen**, erweitern Sie **Adatum.com**, und erweitern Sie dann **Gruppenrichtlinienobjekte**.
2. Klicken Sie in der GPMC mit der rechten Maustaste auf **Adatum.com**, und klicken Sie dann auf **Vorhandenes Gruppenrichtlinienobjekt verknüpfen**.
3. Klicken Sie im Fenster Gruppenrichtlinienobjekt auf **WordPad-Einschränkungsrichtlinie**, und klicken Sie dann auf **OK**.
4. Schließen Sie die GPMC.
5. Wechseln Sie zum **Startbildschirm**, geben Sie **cmd** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
6. Geben Sie im Eingabeaufforderungsfenster die Zeichenfolge **gpupdate /force** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. Warten Sie, bis die Richtlinie aktualisiert wird.

### Testen der AppLocker-Regel

1. Starten Sie und melden Sie sich auf **21410B-LON-CL1** als **ADATUM\Alan** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Zeigen Sie auf die rechte untere Ecke des Bildschirms, klicken Sie auf den Charm **Suchen**, geben Sie **cmd** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
3. Geben Sie im Eingabeaufforderungsfenster die Zeichenfolge **gpupdate /force** ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. Warten Sie, bis die Richtlinie aktualisiert wird.
4. Klicken Sie auf den **Startbildschirm**, geben Sie **WordPad** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
5. WordPad wird nicht gestartet.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Dabei gelten die folgenden Best Practices:

- Machen Sie immer eine ausführliche Sicherheitsrisikobewertung, bevor Sie planen, über welche Sicherheitsfunktionen Ihre Organisation verfügen sollte.
- Erstellen Sie ein separates Gruppenrichtlinienobjekt für Sicherheitseinstellungen, die für verschiedene Benutzertypen in Ihrer Organisation gelten, da jede Abteilung unterschiedliche Sicherheitsanforderungen haben könnte.
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherheitseinstellungen, die Sie konfigurieren, einfach zu verwenden sind, damit die Mitarbeiter diese akzeptieren. Häufig sind sehr starke Sicherheitsrichtlinien zu komplex oder schwierig, um von Mitarbeitern akzeptiert zu werden.
- Testen Sie Sicherheitskonfigurationen, die Sie mit einem Gruppenrichtlinienobjekt implementieren möchten, immer in einer isolierten Testumgebung. Stellen Sie Richtlinien in der Praxisumgebung erst bereit, nachdem Sie diese Tests erfolgreich abgeschlossen haben.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** Schreibt das mehrstufige Verteidigungsmodell bestimmte Technologien vor, mit denen Sie Windows Server-Betriebssystemserver schützen sollten?

**Antwort:** Nein, das mehrstufige Verteidigungsmodell wird verwendet, um die Verteidigungspläne zu organisieren, und nicht um bestimmte Technologien vorzuschreiben.

**Frage:** Welche Einstellung müssen Sie konfigurieren, um sicherzustellen, dass Benutzern nur drei ungültige Anmeldeversuche ermöglicht werden?

**Antwort:** Die Einstellung **Kontensperrungsschwelle** stellt sicher, dass Benutzern nur drei ungültige Anmeldeversuche ermöglicht werden.

**Frage:** <Diskussionsfrage hier einfügen>

**Antwort:** < Hier Antwort hinzufügen >

**Frage:** Sie erstellen ein Gruppenrichtlinienobjekt mit standardisierten Firewallregeln für die Server in Ihrer Organisation. Sie haben die Regeln auf einem eigenständigen Server in der Testumgebung getestet. Die Regeln werden auf den Servern angezeigt, nachdem das Gruppenrichtlinienobjekt übernommen wurde, aber sie werden nicht wirksam. Worin besteht die wahrscheinlichste Ursache des Problems?

**Antwort:** Die Firewallregeln werden wahrscheinlich nicht für das richtige Firewallprofil übernommen. Es ist möglich, dass Sie diese nicht für das Domänenprofil übernommen haben, wie es für Mitgliedsserver erforderlich wäre. Um Regeln auf einem eigenständigen Server zu testen, müssten Sie die Regeln entweder auf die öffentlichen oder die privaten Firewallprofile anwenden.

**Frage:** Letztes Jahr hat Ihre Organisation eine Sicherheitsstrategie entwickelt, die alle Aspekte eines mehrstufigen Verteidigungsmodells einschließt. Auf Grundlage dieser Strategie hat die Organisation Sicherheitseinstellungen und Richtlinien auf der ganzen IT-Infrastrukturumgebung implementiert. Gestern haben Sie in einem Artikel gelesen, dass neue Sicherheitsrisiken im Internet erkannt wurden, und jetzt realisieren Sie, dass die Unternehmensstrategie keine Risikoanalyse und keinen Ausgleichplan für diese neuen Bedrohungen einschließt. Wie gehen Sie vor?

**Antwort:** Sie sollten sofort eine neue Risikobewertung in Ihrer Organisation starten, um einen Plan zu entwickeln, wie mit den neuen Bedrohungen umgegangen werden sollte.

Stellen Sie außerdem sicher, dass die Sicherheitsrisikobewertungen und Strategien Ihrer Organisation regelmäßig ausgewertet und aktualisiert werden. Da sich Technologie weiterentwickelt, ändern sich auch Sicherheitsstrategien, und auch Sicherheits-Best Practices müssen sich weiterentwickeln. Organisationen müssen bereit sein, ihre IT-Infrastruktur vor neuen potenziellen Sicherheitsrisiken zu schützen.

## Tools

Tool	Verwendung	Bezugsquelle
Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsolle (GPMC)	Ein grafisches Tool, das Sie verwenden, um Gruppenrichtlinienobjekte zu erstellen, zu bearbeiten und zu übernehmen	Server-Manager/Tools
AppLocker	Wendet Sicherheitseinstellungen an, die steuern, welchen Anwendungen ermöglicht wird, von Benutzern ausgeführt zu werden	Gruppenrichtlinienobjekt-Editor in GPMC
Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit	Eine hostbasierte Firewall, die als Funktion in Windows Server 2012 und Windows Server 2008 enthalten ist	Server-Manager/Tools, wenn einzeln konfiguriert, oder Gruppenrichtlinienobjekt-Editor in GPMC zum Bereitstellen mit der Gruppenrichtlinie
Security Compliance Manager	Bereitstellen von Sicherheitsrichtlinien auf Grundlage der Empfehlungen des Microsoft Sicherheitshandbuchs und Best Practice-Lösungen aus der Industrie	Sie können es von der Microsoft-Website unter <a href="http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266746">http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=266746</a> herunterladen.
Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsolle (GPMC)	Ein grafisches Tool, das Sie verwenden, um Gruppenrichtlinienobjekte zu erstellen, zu bearbeiten und zu übernehmen	Server-Manager/Tools

## Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Der Benutzer kann sich an einem Server nicht lokal anmelden.	Überprüfen Sie zuerst, ob der Benutzer die erforderlichen Berechtigungen hat, um sich lokal anzumelden, da Unternehmenssicherheitsrichtlinien dies verhindern könnten. Wenn der Benutzer die erforderlichen Berechtigungen hat, ändern Sie das entsprechende Gruppenrichtlinienobjekt, um dem Benutzer zu ermöglichen, sich auf an diesem Server lokal anzumelden.
Nachdem Sie die Überwachung konfiguriert haben, gibt es zu viele im Sicherheitsereignisprotokoll in der Ereignisanzeige protokollierte Ereignisse.	Betrachten Sie folgende mögliche Lösungen: Erhöhen Sie die Größe des Sicherheitsereignisprotokolls. Überprüfen Sie die Konfiguration der Überwachungseinstellungen. Es kann sein, dass nicht alle Überwachungsdaten notwendig sind. Implementieren Sie mithilfe von System Center Operations Manager 2012 eine Lösung für die zentralisierte Verwaltung und Überwachung von Sicherheitsereignissen.
Einige Benutzer klagen, dass ihre Geschäftsanwendungen nicht mehr auf Ressourcen auf dem Server zugreifen können.	Überprüfen Sie die Regeln, die im Gruppenrichtlinienobjekt Windows-Firewall konfiguriert sind, auf Fehlkonfigurationen. Stellen Sie sicher, dass alle Ports, die für Benutzergeschäftsanwendungen notwendig sind, geöffnet sind.

# Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

## Übungseinheit A: Vergrößern von Sicherheit für Serverressourcen

**Frage:** Was geschieht, wenn Sie die Gruppe **Computeradministratoren**, aber nicht die Gruppe **Domänen-Admins** als Mitglied der lokalen Administratorgruppe auf allen Computern in einer Domäne konfigurieren?

**Antwort:** Wenn die Gruppe **Domänen-Admins** nicht als Mitglied der lokalen Administratorgruppe hinzugefügt wurde, ist **Domänen-Admins** kein Mitglied der Gruppe **Lokale Administratoren** auf allen Computern in einer Domäne.

**Frage:** Warum müssen Sie die lokale Anmeldung auf einigen Computern nicht ermöglichen?

**Antwort:** Es ist keine gute Sicherheitsmaßnahme, wenn jeder Domänenbenutzer in der Lage ist, sich an jedem Domänencomputer anzumelden. Normalerweise sollte es nicht keinen Benutzern ermöglicht werden, sich auf allen Server und Clients mit vertraulichen lokalen Informationen oder Anwendungen lokal anzumelden, außer Administratoren.

**Frage:** Was geschieht, wenn ein unbefugter Benutzer versucht, auf einen Ordner zuzugreifen, der Überwachung für sowohl erfolgreichen als auch fehlgeschlagenen Zugriff aktiviert hat?

**Antwort:** Ein Ereignis wird im Ereignisanzeigesicherheitsprotokoll generiert mit Informationen über denjenigen, der versucht hat, auf den Ordner zuzugreifen, und der Information, ob der Versuch erfolgreich war oder nicht.

**Frage:** Was geschieht, wenn Sie Überwachungsdomänenanmeldungen für sowohl erfolgreiche als auch fehlgeschlagene Anmeldeversuche konfigurieren?

**Antwort:** Ereignisse werden im Ereignisanzeigesicherheitsprotokoll generiert mit Informationen über denjenigen, der versucht hat, auf die Domäne zuzugreifen, und der Information, ob der Versuch erfolgreich war oder nicht.

## Übungseinheit B: Konfigurieren von AppLocker und Windows-Firewall

**Frage:** Sie haben auf Grundlage eines Softwarepfads eine AppLocker-Regel konfiguriert. Wie können Sie verhindern, dass Benutzer den Ordner verschieben, der die Software enthält, damit sie die Software weiterhin ausführen können?

**Antwort:** Sie können eine AppLocker-Regel konfigurieren, die auf einem Dateihash basiert, anstatt eine Regel auf Grundlage eines Softwarepfads zu erstellen.

**Frage:** Sie würden gern eine neue Anwendung vorstellen, für die die Verwendung bestimmter Ports erforderlich ist. Welche Informationen benötigen Sie, um Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit zu konfigurieren, und von welcher Quelle können Sie diese abrufen?

**Antwort:** Sie müssen wissen, welche Ports und IP-Adressen benötigt werden, damit die Anwendung ausgeführt werden kann, während sie weiterhin vor Sicherheitsrisiken geschützt wird. Sie können diese Informationen vom Anwendungsanbieter erhalten.

# Unterrichtseinheit 13

## Implementieren von Servervirtualisierung mit Hyper-V

### Inhalt:

<b>Lektion 2:</b> Implementieren von Hyper-V	153
<b>Lektion 3:</b> Verwalten von virtuellem Computerspeicher	155
<b>Lektion 4:</b> Verwalten virtueller Netzwerke	157
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	159
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	161



## Lektion 2

# Implementieren von Hyper-V

### Inhalt:

Weiterführende Literatur

154

## Weiterführende Literatur

### Hardware virtueller Computer



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu virtuellen Fibre Channel-Adaptern finden Sie in der Übersicht zum virtuellen Hyper-V-Fibre Channel unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269712>.

### Konfigurieren des dynamischen Arbeitsspeichers



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zum dynamischen Arbeitsspeicher in Hyper-V finden Sie unter Dynamischer Arbeitsspeicher in Hyper-V: Übersicht unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269713>.

### Hyper-V-Ressourcenmessung



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur Ressourcenmessung für Hyper-V finden Sie in der Übersicht zur Hyper-V-Ressourcenmessung unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269714>.

## Lektion 3

# Verwalten von virtuellem Computerspeicher

### Inhalt:

Fragen und Antworten	156
Weiterführende Literatur	156

## Fragen und Antworten

### Erstellen von Typen virtueller Datenträger

**Frage:** Warum könnten Sie erwägen, feste VHDs statt dynamisch erweiterbarer VHDs zu verwenden?

**Antwort:** Sie sollten feste VHDs statt dynamisch erweiterbarer VHDs verwenden, wenn Folgendes zutrifft:

- Sie möchten die Kontrolle über die Vergrößerung von VHDs behalten.
- Sie möchten Speicher zuvor reservieren.

**Frage:** In welchen Situationen könnten Sie auf Schwierigkeiten stoßen, wenn Sie dynamisch erweiterbare Datenträger verwenden?

**Antwort:** Mit dynamisch erweiterbaren Datenträgern ist es einfach, mehrere dynamisch erweiterbare Datenträger auf dem gleichen Volume zu platzieren und sie dann wachsen zu lassen, um das Volume zu nutzen.

## Weiterführende Literatur

### Was ist eine VHD?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu VHD-Formaten finden Sie unter „Hyper-V Virtual Hard Disk Format Overview“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269715>.

## Lektion 4

# Verwalten virtueller Netzwerke

### Inhalt:

Weiterführende Literatur

158

## Weiterführende Literatur

### Was ist ein virtueller Switch?



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu virtuellen Switches finden Sie unter „Hyper-V Virtual Switch Overview“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269716>.

### Hyper-V-Netzwerkvirtualisierung



**Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur Netzwerkvirtualisierung finden Sie unter „Hyper-V Network Virtualization Overview“ unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=269717>.

# Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

## Best Practice

Wenn Sie die Servervirtualisierung mit Hyper-V implementieren, verwenden Sie die folgenden Best Practices:

- Stellen Sie sicher, dass der Prozessor auf dem Computer, der Hyper-V ausführt, die hardwareunterstützte Virtualisierung unterstützt.
- Stellen Sie sicher, dass ein Virtualisierungsserver mit ausreichendem RAM bereitgestellt wird. Wenn Sie für mehrere virtuelle Computer das Festplattenlaufwerk auslagern, da sie über unzureichend Arbeitsspeicher verfügen, verringert dies die Leistung für alle virtuellen Computer auf dem Server.
- Überwachen Sie die Leistung der virtuellen Computer eingehend. Ein virtueller Computer, der eine unverhältnismäßige Menge an Serverressourcen beansprucht, kann die Leistung aller anderen virtuellen Computer, die auf dem gleichen Virtualisierungsserver gehostet werden, reduzieren.

## Fragen zur Lernzielkontrolle

**Frage:** In welchen Situationen sollten Sie eine feste Speicherzuordnung anstatt des dynamische Arbeitsspeichers verwenden?

**Antwort:** Eine feste Speicherzuordnung sollten Sie in folgenden Situationen verwenden:

- Wenn das Gastbetriebssystem keinen dynamischen Arbeitsspeicher unterstützt.
- Wenn das Verwaltungsbetriebssystem über nur begrenzte Speicherressourcen verfügt und Sie sicherstellen müssen, dass der Arbeitsspeicher für die Betriebssysteme gerecht verteilt wird.

**Frage:** In welchen Situationen müssen Sie VHDs mit dem neuen VHDX-Format anstatt mit dem alten VHD-Format verwenden?

**Antwort:** Sie sollten VHDs mit dem neuen VHDX-Format anstatt mit dem alten VHD-Format in folgenden Situationen verwenden:

- Sie müssen VHDs unterstützen, die größer als 2 TB sind. VHDs mit dem neuen VHDX-Format können bis zu 64 TB groß sein, während VHDs mit dem alten VHD-Format auf 2 TB beschränkt sind.
- Sie müssen sich vor von Stromausfällen verursachter Datenbeschädigung schützen. Beim neuen VHDX-Format ist es aufgrund der Art und Weise, wie es Aktualisierungen verarbeitet, weniger wahrscheinlich, dass es im Falle eines unerwarteten Stromausfalls beschädigt wird.
- Sie müssen eine VHD auf einem großen Sektordatenträger bereitstellen.

**Frage:** Sie möchten die VHD eines virtuellen Computers unter Windows Server 2012 Hyper-V auf einer Dateifreigabe bereitstellen. Welches Betriebssystem muss auf dem Dateiserver ausgeführt werden, um diese Konfiguration zu unterstützen?

**Antwort:** Sie können nur VHDs in Dateifreigaben bereitstellen, die SMB 3.0 unterstützen, und nur das Windows Server 2012-Betriebssystem unterstützt das Hosten von SMB 3.0-Dateifreigaben.

## Tools

Sie können die folgenden Tools mit Hyper-V verwenden, um virtuelle Computer bereitzustellen und zu verwalten.

Name des Tools	Verwendet für	Bezugsquelle
Sysinternals disk2vhd-Tool	Zum Konvertieren physischer Festplatten in das VHD-Format.	Microsoft TechNet-Website

## Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Hyper-V kann nicht auf einer x64-Plattform bereitgestellt werden.	Überprüfen Sie, ob der Prozessor hardwareunterstützte Virtualisierung unterstützt.
Der virtuelle Computer verwendet keinen dynamischen Arbeitsspeicher.	Das Betriebssystem unterstützt möglicherweise keinen dynamischen Arbeitsspeicher. Auf einigen Nicht-Microsoft-Betriebssystemen wird dieses Problem durch Anwenden eines Service Packs oder Installieren der Integration Services für virtuelle Computer behoben.



## Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

### Übungseinheit: Implementieren von Servervirtualisierung mit Hyper-V

**Frage:** Welche Art von virtuellem Netzwerkschicht würden Sie erstellen, wenn Sie dem virtuellen Computer ermöglichen möchten, mit dem LAN zu kommunizieren, das mit dem Hyper-V-Virtualisierungsserver verbunden ist?

**Antwort:** Sie würden einen externen virtuellen Netzwerkschicht erstellen.

**Frage:** Wie können Sie sicherstellen, dass ein einzelner virtueller Computer nicht sämtliche verfügbare Bandbreite verwendet, die der Hyper-V-Virtualisierungsserver bereitstellt?

**Antwort:** Sie würden Maximum- und Minimumbandbreiteneinstellungen auf virtuellen Netzwerkadaptern konfigurieren.

**Frage:** Welche Konfigurationsaufgabe für dynamischen Arbeitsspeicher war in früheren Versionen von Hyper-V nicht möglich, die Sie jetzt aber auf einem virtuellen Computer ausführen können, der auf der Hyper-V-Rolle auf einem Windows Server 2012-Server gehostet wird?

**Antwort:** Sie können einige Einstellungen für dynamischen Arbeitsspeicher ändern, während der virtuelle Computer Hyper-V ausführt. Dies war bei früheren Versionen von Hyper-V nicht möglich.

## Senden Sie uns Ihr Feedback

Bevor Sie uns Feedback senden, können Sie die Microsoft Knowledge Base unter [Microsoft-Hilfe und Support](#) nach bekannten Problemen durchsuchen. Verwenden Sie beim Suchen entweder die Kursnummer mit dem Versionsbuchstaben oder den Kurstitel.

**Hinweis** Nicht für alle Schulungsprodukte ist ein Knowledge Base-Artikel vorhanden. Fragen Sie in diesem Fall Ihren Kursleiter, ob Fehlerprotokolleinträge vorhanden sind.

### Feedback zu den Kursen

Senden Sie Feedback zu den Kursen an [support@mscourseware.com](mailto:support@mscourseware.com). Wir wissen es zu schätzen, dass Sie Zeit und Mühe investieren, um uns Feedback zu geben. Alle eingehenden E-Mails werden gelesen, und die Informationen werden an das entsprechende Team weitergeleitet. Da wir sehr viele E-Mails erhalten, können wir Ihnen leider nicht antworten. Ihr Feedback fließt aber möglicherweise in die Verbesserung der Microsoft Learning-Produkte ein, sodass Sie in Zukunft davon profitieren.

### Berichten von Fehlern

Geben Sie beim Feedback Titel und Nummer des Schulungsprodukts im Betreff der E-Mail-Nachricht an. Geben Sie in Ihren Kommentaren und Fehlerberichten die folgenden Informationen an:

1. Artikelnummer des Dokuments oder der CD
2. Seitenzahl oder Textstelle
3. Vollständige Beschreibung des Fehlers oder des Änderungsvorschlags

Geben Sie alle erforderlichen Informationen an, um eine Überprüfung des Problems zu ermöglichen.

**Wichtig** Alle Fehler und Vorschläge werden ausgewertet, doch werden nur die bestätigten Fehler dem Knowledge Base-Artikel zu diesem Produkt hinzugefügt.