

OFFIZIELLES MICROSOFT LEARNING-PRODUKT

21414B

**Implementieren einer Advanced Server-
Infrastruktur**

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: 21414B

Artikelnummer: X18-86858

Freigegeben: 8/2013

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. „Ausbilderinhalte“ 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 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 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 Autorisierten 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 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, der die Private Schulungssitzung durchführt, 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 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, oder wenden Sie sich an die Microsoft-Niederlassung in Ihrem Land, siehe unter www.microsoft.com/worldwide oder für Deutschland unter 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

Übersicht über die Verwaltung in einem Unternehmensrechenzentrum

Inhalt:

Lektion 1: Übersicht über das Unternehmensrechenzentrum	16
Lektion 2: Übersicht über die Microsoft System Center 2012-Komponenten	18
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	20
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	21

Lektion 1

Übersicht über das Unternehmensrechenzentrum

Inhalt:

Weiterführende Literatur

17

Weiterführende Literatur

Bereitstellen von sicheren Diensten im Rechenzentrum

 **Weiterführende Literatur:** All diese zusätzlichen Active Directory-Dienste werden in diesem Kurs behandelt, mit Ausnahme von AD LDS. Weitere Informationen zu AD LDS finden Sie auf der Seite **Active Directory Lightweight Directory Services (Übersicht)** unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=286067> (*Einige der Websites adressiert an diesem Kurs, sind möglicherweise in englischer Sprache*).

Lektion 2

Übersicht über die Microsoft System Center 2012-Komponenten

Inhalt:

Weiterführende Literatur

19

Weiterführende Literatur

Übersicht über Configuration Manager

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen über die System Center 2012 Configuration Manager-Funktionen finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=286070>.

Übersicht über Virtual Machine Manager

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zu den neuen Funktionen in VMM 2012 und VMM 2012 SP1 finden Sie unter:
Neues in System Center 2012 – Virtual Machine Manager unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=253224>.

Übersicht über Service Manager

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen finden Sie unter:
System Center 2012 – Service Manager Parts unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=253994>.

Übersicht über Operations Manager

 **Referenzlinks:** Management Packs für System Center können Sie auf folgender Website suchen und herunterladen: <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=286068>.

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zur Verbindung von VMM mit Operations Manager finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=286069>.

Zusätzliche System Center-Dienste und -Tools

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen finden Sie unter:

- System Center 2012 – Add-Ons und Erweiterungen für Virtual Machine Manager-Komponenten – <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285266>.
- Microsoft Baseline Configuration Analyzer 2.0 – <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=286071>.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Erklären Sie, wie die System Center-Komponenten integriert werden, und führen Sie die Vorteile der Integration auf.

Antwort: System Center integriert die verschiedenen Komponenten mithilfe von:

- Operations Manager Monitoring Management Packs
- Orchestrator Integration Packs
- System Center Cloud Services Process Pack
- Verbindern

Die Integration ermöglicht die Überwachung der System Center-Umgebung und die Automatisierung mehrerer rechenzentrumsbezogener Aufgaben zur Verwaltung und Wartung des Unternehmensrechenzentrums. Dazu gehört das Bereitstellen virtueller Computer und das automatische Erstellen von Vorfällen in Service Manager mithilfe von Warnungen in Operations Manager. Darüber hinaus können Sie mit der Betriebskonsole viele der Aufgaben ausführen, die Sie innerhalb einzelner Konsolen ausführen.

Frage: Welche zusätzliche Option für hohe Verfügbarkeit erhalten Sie durch die Bereitstellung von virtuellen Computern, die Sie bei physischen Computern nicht haben?

Antwort: Sie können den virtuellen Computer hoch verfügbar machen, sodass Sie Anwendungen unterstützen können, die keine andere Art von hoher Verfügbarkeit bieten.

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Überlegungen zum Implementieren eines Unternehmensrechenzentrums

Fragen und Antworten

Frage: Wie sehen die Anforderungen bei A. Datum im Vergleich zu den Anforderungen Ihrer Organisation aus? Welche Anforderungen sind ähnlich? Welche zusätzlichen Anforderungen haben Sie?

Antwort: Die Antworten können erheblich voneinander abweichen. Wahrscheinlich hat keiner der Kursteilnehmer genau die gleichen Anforderungen, es sollte jedoch einige Überschneidungen zwischen den Anforderungen der Kursteilnehmer und den Anforderungen bei A. Datum geben.

Frage: Welche Dienste und Tools verwenden Sie, um Ihr Rechenzentrum zu verwalten? Wie gut sind die Tools integriert?

Antwort: Mehrere Antworten sind möglich. Die meisten Organisationen verwenden mehrere Tools, diese sind jedoch häufig nicht gut integriert.

Unterrichtseinheit 2

Planen und Implementieren einer Strategie zur Servervirtualisierung

Inhalt:

Lektion 1: Planen einer VMM-Bereitstellung	23
Lektion 2: Planen und Implementieren einer Umgebung mit Servervirtualisierungshosts	25
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	29

Lektion 1

Planen einer VMM-Bereitstellung

Inhalt:

Fragen und Antworten

24

Fragen und Antworten

Frage: Beantworten Sie nach dem Lesen des Szenarios die folgenden Fragen:

1. Wie bestimmen Sie die Anzahl der Virtualisierungshosts, die für die Bereitstellung erforderlich sind? Welche Faktoren müssen Sie berücksichtigen?
2. Wie können Sie sicherstellen, dass Entwickler Ressourcen lokal erstellen und sie dann an Windows Azure™ übertragen können?
3. Was sollten Sie beim Planen der Bereitstellung von App Controller und dem VMM-Verwaltungsserver auf demselben Server beachten?

Antwort:

1. Sie können die Menge des physischen Speichers und die physischen, logischen Prozessorkerne überprüfen, die allen Systemen zugewiesen sind, die Sie virtualisieren müssen. Mit dem Microsoft Assessment and Planning Toolkit (MAP) können Sie die Anforderungen eingehend analysieren, um die aktuelle Arbeitsspeicher- und Prozessorauslastung zu ermitteln. Auf diese Weise erhalten Sie wertvolle Daten zur Größenanpassung.
2. Für die Entwickler können Sie Zugriff auf System Center 2012 - App Controller bereitstellen und delegieren.
3. Wenn Sie planen, App Controller und den VMM-Verwaltungsserver auf demselben Server bereitzustellen, sollten Sie den Port ändern, den der VMM-Server zum Bereitstellen von Dateien nutzt. Der Grund hierfür ist, dass immer nur ein Dienst einen einzelnen Port abhören kann.

Lektion 2

Planen und Implementieren einer Umgebung mit Servervirtualisierungshosts

Inhalt:

Fragen und Antworten	26
Weiterführende Literatur	26
Demo	27

Fragen und Antworten

Frage:

1. Aus welchen Gründen würden Sie ein gleichwertiges Objekt erstellen?
2. Welche fünf Typen von Objekten können in einer Bibliothek gespeichert werden?
3. Wie können Sie verhindern, dass zwei Webserver auf demselben Hostserver ausgeführt werden?

Antwort:

1. Mit gleichwertigen Objekten wird sichergestellt, dass Sie eine einzelne Vorlage für mehrere Standorte verwenden können.
2. Bei den fünf Typen von Objekten, die eine Bibliothek speichern kann, handelt es sich um SQL Server-Skripts, Web Deploy-Pakete, Microsoft Application Virtualization (Server App-V)-Pakete, Treiberdateien, Antwortdateien, Kundenressourcen und virtuelle Laufwerke.
3. Sie können verhindern, dass Webserver auf denselben Hosts ausgeführt werden, indem Sie benutzerdefinierte Eigenschaften auf den virtuellen Computern und dem Host konfigurieren und dann eine Platzierungsregel erstellen.

Weiterführende Literatur

Hinzufügen von Virtualisierungshosts zu VMM



Best Practice: Sie müssen die Sicherheitsanforderungen berücksichtigen, bevor Sie dem Netzwerk Hosts anderer Anbieter hinzufügen. Sie müssen z. B. entscheiden, wie Zertifikate für Virtualisierungshosts implementiert werden, und Sie möchten möglicherweise die Verwendung eines RunAs-Kontos festlegen.



Referenzlinks: Weitere Informationen finden Sie unter:

- Systemanforderungen: VMware ESX-Hosts unter <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkId=285337>
- Systemanforderungen: Citrix XenServer-Hosts unter <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkId=285261>

Bereitstellen von Hyper-V-Hosts



Best Practice: Einige Überlegungen zur Bare-Metal-Bereitstellung:

- Sie sollten sicherstellen, dass Ihre Baseboard-Firmware aktuell ist, und eine Aktualisierung der gesamten Firmware vor der Bereitstellung erwägen.
- Stellen Sie sicher, dass auf der physischen Serverpartition genug Speicherplatz für die VHD vorhanden ist, da VMM während der Bereitstellung Treiber zwischenspeichert.
- Berücksichtigen Sie bei Erstellung der VHD- oder VHDX-Datei die Größe der Hostseitendatei. Diese wird durch den RAM des Hosts bestimmt. Nachdem Sie den Server bereitgestellt haben, wird die Remoteverwaltung nicht aktiviert. Erwägen Sie, eine Gruppenrichtlinie zu erstellen, die die Remoteverwaltung aktiviert.

Arbeiten mit VMM-Bibliotheken



Weiterführende Literatur: Weitere Informationen finden Sie in der Übersicht zur Konfiguration der Bibliothek unter <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkId=285262>

Demo

Demo: Konfigurieren von Hostgruppen

Demoschritte

Überprüfen von Virtual Machine Manager-Hostgruppen

1. Klicken Sie auf **LON-VMM1** in der Taskleiste auf **Virtual Machine Manager-Konsole**.
2. Stellen Sie im Dialogfeld **Verbindung mit Server herstellen** sicher, dass das Kontrollkästchen **Aktuelle Microsoft Windows-Sitzungsidentität verwenden** aktiviert ist, und klicken Sie dann auf **Verbinden**. Die Virtual Machine Manager-Konsole wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf **VMs und Dienste**, und klicken Sie dann im Navigationsbereich auf **Alle Hosts**.
4. Klicken Sie im Menüband auf **Hostgruppe erstellen**.
5. Geben Sie **Classroom** für den Hostgruppennamen ein.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die soeben erstellte Hostgruppe, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**. Erläutern Sie die Optionen auf der Eigenschaftenseite **Allgemein**.
7. Klicken Sie auf **Platzierungsregeln**, und erläutern Sie dann die Optionen.
8. Klicken Sie auf **Hostreserven**, und erläutern Sie dann die Optionen.
9. Klicken Sie auf **Dynamische Optimierung**, und erläutern Sie dann die Optionen.
10. Klicken Sie im Bereich **Energieoptimierung** auf **Einstellungen**, und erläutern Sie dann die entsprechenden Optionen. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen.

11. Klicken Sie auf **Netzwerk**, und erläutern Sie dann die Optionen.
12. Klicken Sie auf **Speicher**, und erläutern Sie dann die Optionen.
13. Klicken Sie auf **Benutzerdefinierte Eigenschaften**, und erläutern Sie dann die Optionen.
14. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld **Eigenschaften von Classroom** zu schließen.
15. **LON-DC1** und **LON-VMM1** bleiben aktiv, da sie für die nächste Vorführung in dieser Lektion benötigt werden.

Demo: Verwalten von VMM-Bibliotheken

Demoschritte

Konfigurieren einer Bibliothek und einer Bibliotheksfreigabe

1. Klicken Sie auf **TOR-SVR1** im Server-Manager-Dashboard auf **Datei-/Speicherdienste**, und klicken Sie dann auf **Freigaben**. Klicken Sie im Arbeitsbereich **Freigaben** auf **AUFGABEN**, klicken Sie auf **Neue Freigabe**, klicken Sie auf **SMB-Freigabe - Schnell**, klicken Sie auf **Weiter**, klicken Sie auf **Weiter**, geben Sie **TORVMMLibrary** ein, klicken Sie auf **Weiter**, klicken Sie auf **Weiter**, klicken Sie auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf **Erstellen**.
2. Klicken Sie auf **Schließen**.
3. Öffnen Sie auf **LON-VMM1** die Virtual Machine Manager-Konsole, und klicken Sie unten links im Bildschirm auf **Bibliothek**. Klicken Sie im Menüband auf **Bibliothekserver hinzufügen**. Klicken Sie auf der Seite **Anmeldeinformationen eingeben** auf **Benutzernamen und Kennwort eingeben**, und geben Sie dann die folgenden Anmeldeinformationen ein:
 - Benutzername: **ADATUM\Administrator**
 - Kennwort: **Pa\$\$w0rd**
4. Klicken Sie auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf **Suchen**
5. Geben Sie im Feld **Computername** die Zeichenfolge **TOR-SVR1** ein, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Computersuche** auf **tor-svr1.adatum.com**, klicken Sie auf **Hinzufügen**, klicken Sie auf **OK**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf das Feld neben **TORVMMLibrary**, und klicken Sie dann auf das Feld neben **Standardressourcen hinzufügen**.
8. Klicken Sie auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf **Bibliothekserver hinzufügen**.
9. Überprüfen Sie den Auftragsstatus, und schließen Sie dann das Fenster **Aufträge**.
10. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für die Vorführungen in der nächsten Unterrichtseinheit benötigt werden.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
ESX- oder XenServer-Hosts können nicht hinzugefügt werden.	Überprüfen Sie die Namensauflösung, überprüfen Sie alle Firewalls, und überprüfen Sie die Zertifikate. Vergewissern Sie sich, dass auf den Hosts ausreichende Berechtigungen gewährt wurden. Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige RunAs-Konto verwenden.

Unterrichtseinheit 3

Planen und Implementieren von Netzwerken und Speicher für die Virtualisierung

Inhalt:

Lektion 1: Planen einer Speicherinfrastruktur für die Virtualisierung	31
Lektion 2: Implementieren einer Speicherinfrastruktur für die Virtualisierung	33
Lektion 3: Planen und Implementieren einer Netzwerkinfrastruktur für die Virtualisierung	39
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	45
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	47

Lektion 1

Planen einer Speicherinfrastruktur für die Virtualisierung

Inhalt:

Fragen und Antworten	32
Weiterführende Literatur	32

Fragen und Antworten

Frage: Gehen Sie das oben dargestellte Szenario durch. Wie würden Sie einen alternativen Entwurf planen, der mit einer reduzierten Infrastruktur an Fibre Channel-Switches auskommt und die Speicherverwaltung beim SAN-Team belässt?

Antwort: Eine Lösung könnte darin bestehen, einen horizontal skalierbaren Dateiservercluster mit vier Knoten zu erstellen. Jeder Knoten würde über zwei Fibre Channel-Hostbusadapter verfügen, also insgesamt acht Hostbusadapter. Optional könnten Sie die Knoten des Dateiserverclusters mit einem Netzwerkkartenpaar für 10 GBit/s Ethernet ausstatten, die Hyper-V-Hosts könnten mehrere Netzwerkkarten mit 1 GBit/s verwenden. Die Kosten für Switches mit 10 GBit/s sind möglicherweise geringer als für Fibre Channel-Switches.

Weiterführende Literatur

Konfigurieren von hoch verfügbaren Hyper-V-Speicheroptionen



Referenzlinks: Weitere Informationen finden Sie im Microsoft Storage Team-Blog unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285270>.

Lektion 2

Implementieren einer Speicherinfrastruktur für die Virtualisierung

Inhalt:

Weiterführende Literatur	34
Demo	34

Weiterführende Literatur

Verwalten von Speicher in VMM



Referenzlinks: Eine Liste der unterstützten Speicherarrays finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285283>.

Demo

Demo: Konfigurieren von iSCSI-Speicher für Virtualisierung

Demoschritte

Hinzufügen des Rollendienstes für den iSCSI-Zielserver

1. Klicken Sie auf **LON-SVR1** im Server-Manager auf **Rollen und Features hinzufügen**.
2. Klicken Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Installationstyp auswählen** auf **Weiter**.
4. Stellen Sie auf der Seite **Zielserver auswählen** sicher, dass **Einen Server aus dem Serverpool auswählen** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Erweitern Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** die Knoten **Datei- und Speicherdienste (Installiert)** und **Datei- und iSCSI-Dienste (Installiert)**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **iSCSI-Zielserver**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Features auswählen** auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Installationsauswahl bestätigen** auf **Installieren**.
8. Klicken Sie nach Beendigung der Installation auf **Schließen**.

Erstellen eines Speicherpools

1. Ziehen Sie auf **LON-SVR1** den Mauszeiger in der Taskleiste nach links unten, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, und klicken Sie anschließend auf **Datenträgerverwaltung**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Datenträgerverwaltung** auf **Aktion**, und klicken Sie dann auf **Virtuelle Festplatte erstellen**. Geben Sie im Feld **Ort** die Zeichenfolge **E:\iSCSI1.vhdx** ein.
3. Geben Sie im Feld **Größe der virtuellen Festplatte** den Wert **50** ein, klicken Sie auf **MB**, und wählen Sie dann **GB** aus. Klicken Sie auf **VHDX** und dann auf **OK**.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3, um zwei weitere VHDX-Dateien mit den Namen **iSCSI2** und **iSCSI3** zu erstellen.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 2**, und klicken Sie anschließend auf **Datenträgerinitialisierung**. Alle drei Datenträger sollten ausgewählt sein. Klicken Sie auf **OK**.

6. Schließen Sie die Seite **Datenträgerverwaltung**.
7. Klicken Sie im Server-Manager im Navigationsbereich auf **Datei-/Speicherdienste** und dann auf **Speicherpools**.
8. Klicken Sie im Bereich **SPEICHERPOOLS** auf **AUFGABEN**, auf **Aktualisieren** und dann auf **Neuer Speicherpool**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
10. Geben Sie im Feld **Name des Speicherpools** die Zeichenfolge **VMPool** ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
11. Wählen Sie auf der Seite **Physische Datenträger** alle drei Datenträger aus, und klicken Sie anschließend auf **Automatisch**. Beachten Sie, dass Sie einen Hot Spare zuweisen können. Übernehmen Sie die Einstellung **Automatisch**, und klicken Sie auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Bestätigung** auf **Erstellen**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Ergebnisse** auf die Option **Virtuellen Datenträger erstellen, wenn dieser Assistent geschlossen wird**, und klicken Sie dann auf **Schließen**. Der Assistent für neue virtuelle Datenträger wird gestartet.
14. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf die Option **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **Speicherpool** ebenfalls auf **Weiter**. Geben Sie auf der Seite **Name des virtuellen Datenträgers** im Feld **Name** die Bezeichnung **VMStorage** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
15. Klicken Sie auf der Seite **Speicheranordnung** auf **Parity und** dann auf **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **Bereitstellung** auf **Dünn** und dann auf **Weiter**.
16. Geben Sie auf der Seite **Größe** im Feld **Größe des virtuellen Datenträgers** den Wert **100** ein. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
17. Überprüfen Sie die Einstellungen auf der Seite **Bestätigung**, und klicken Sie dann auf **Erstellen**.
18. Klicken Sie auf der Seite **Ergebnisse anzeigen** auf **Schließen**. Der Assistent für neue Volumes wird gestartet.
19. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **Server und Datenträger** im Bereich **Datenträger** auf den virtuellen Datenträger **VMStorage** und dann auf **Weiter**. Übernehmen Sie auf der Seite **Größe** den Standardwert (99,9) GB, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
20. Belassen Sie auf der Seite **Laufwerksbuchstaben oder Ordner zuweisen** den Laufwerksbuchstaben **F**, und klicken Sie dann auf **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **Dateisystemeinstellungen** auf das Feld **Volumebezeichnung**. Geben Sie **VMStorage** ein, und klicken Sie auf **Weiter**. Überprüfen Sie die Einstellungen, und klicken Sie dann auf **Erstellen**. Klicken Sie auf der Seite **Ergebnisse** auf **Schließen**.
21. Klicken Sie im Bereich **Datei-/Speicherdienste** auf **iSCSI**.
22. Klicken Sie im Bereich VIRTUELLE iSCSI-DATENTRÄGER auf **AUFGABEN**. Im Dropdown-Listenfeld **AUFGABEN** klicken Sie dann auf **Neuer virtueller iSCSI-Datenträger**.
23. Klicken Sie im Assistenten für neue virtuelle iSCSI-Datenträger auf der Seite **Speicherort des virtuellen iSCSI-Datenträgers auswählen** unter **Speicherort** auf **F:** und anschließend auf **Weiter**.
24. Geben Sie auf der Seite **Name des virtuellen iSCSI-Datenträgers angeben** den Namen **iSCSIDisk1** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

25. Geben Sie auf der Seite **Größe des virtuellen iSCSI-Datenträgers angeben** im Feld **Größe** den Wert **99** ein. Stellen Sie sicher, dass im Dropdown-Listenfeld der Eintrag **GB** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
26. Klicken Sie auf der Seite **iSCSI-Ziel zuweisen** auf **Neues iSCSI-Ziel** und anschließend auf **Weiter**.
27. Geben Sie auf der Seite **Zielname angeben** im Feld **Name** den Namen **LON-SVR1** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
28. Klicken Sie auf der Seite **Zugriffsserver angeben** auf **Hinzufügen**.
29. Klicken Sie im Dialogfeld **Wählen Sie eine Identifizierungsmethode für den Initiator aus** auf **Wert für den ausgewählten Typ eingeben**, und wählen Sie im Dropdown-Listenfeld **Typ** den Eintrag **IP-Adresse** aus. Geben Sie im Feld **Wert** den Wert **172.16.0.31** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
30. Klicken Sie auf der Seite **Zugriffsserver angeben** auf **Weiter**.
31. Klicken Sie auf der Seite **Authentifizierung aktivieren** auf **Weiter**.
32. Klicken Sie auf der Seite **Auswahl bestätigen** auf **Erstellen**.
33. Warten Sie auf der Seite **Ergebnisse anzeigen**, bis die Erstellung abgeschlossen ist, und klicken Sie dann auf **Schließen**.

Konfigurieren von iSCSI-Initiatoren

1. Klicken Sie auf **LON-HOST1** im Server-Manager auf **Tools**, dann wählen Sie **iSCSI-Initiator** aus. Wenn Sie zum Starten des Microsoft iSCSI-Diensts aufgefordert werden, klicken Sie auf **Ja**.
2. Geben Sie auf der Seite **Ziele** im Feld **Ziel** den Wert **172.16.0.12** ein, und klicken Sie dann auf **Schnell verbinden**. Beachten Sie, dass unter **Erkannte Ziele** ein Element mit dem Status **Verbunden** aufgeführt wird. Klicken Sie auf **Fertig** und dann auf **OK**, um die Seite zu schließen.
3. Ziehen Sie auf **LON-HOST1** den Mauszeiger in der Taskleiste nach links unten, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste. Klicken Sie auf **Datenträgerverwaltung**.
4. Suchen Sie nach dem neuen Datenträger mit 99 GB, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, und klicken Sie dann auf **Online**. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste, und klicken Sie dann auf **Datenträgerinitialisierung**. Klicken Sie auf der Seite **Datenträgerinitialisierung** auf **OK**.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den nicht zugeordneten Speicherplatz, und klicken Sie dann auf **Neues einfaches Volume**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**, und übernehmen Sie auf der Seite **Volumegröße festlegen** den Standardwert. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** auf das Dropdown-Listenfeld, und wählen Sie den Laufwerkbuchstaben **V** aus. Klicken Sie auf **Weiter**.
8. Geben Sie auf der Seite **Partition formatieren** im Feld **Volumebezeichnung** die Zeichenfolge **VMStorage** ein, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**. Überprüfen Sie die Einstellungen, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
9. Schließen Sie **Datenträgerverwaltung**.
10. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für eine zweite Vorführung in dieser Lektion benötigt werden.

Demo: Konfigurieren von Speicher in VMM

Demoschritte

Aktualisieren des Platzierungspfads für den virtuellen Computer LON-HOST1 in VMM

1. Klicken Sie auf **LON-VMM1** in der Taskleiste auf die Schaltfläche **Virtual Machine Manager-Konsole**.
2. Stellen Sie im Dialogfeld **Verbindung mit Server herstellen** sicher, dass das Kontrollkästchen **Aktuelle Microsoft Windows-Sitzungsidentität verwenden** aktiviert ist, und klicken Sie dann auf **Verbinden**. Die Virtual Machine Manager-Konsole wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **Fabric**.
4. Klicken Sie im Menüband auf **Ressourcen hinzufügen**, und wählen Sie dann **Hyper-V-Hosts und -Cluster** aus. Der Assistent zum Hinzufügen von Ressourcen wird gestartet.
5. Klicken Sie auf der Seite **Ressourcenspeicherort** auf **Windows-Server in einer vertrauenswürdigen Active Directory-Domäne**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Klicken auf der Seite **Anmeldeinformationen** auf **Anmeldeinformationen manuell eingeben**, und verwenden Sie dann die folgenden Anmeldeinformationen:
 - Benutzername: **ADATUM\Administrator**
 - Kennwort: **Pa\$\$w0rd**
7. Klicken Sie auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Suchbereich** auf **Geben Sie Windows Server-Computer nach Namen an**, geben Sie im Feld **Computernamen** die Zeichenfolge **LON-HOST1** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Zielressourcen** auf **lon-host1.adatum.com**, und klicken Sie dann auf **Weiter**. Klicken Sie in der Warnmeldung zur Hyper-V-Rolle auf **OK**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Hosteinstellungen** auf **Alle Hosts**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**.
12. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **Fabric**, erweitern Sie **Server**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, und klicken Sie dann auf **Aktualisieren**.
13. Klicken Sie im Menüband auf die Schaltfläche **Aufträge**, und warten Sie, bis der Aktualisierungsvorgang für den Host abgeschlossen ist. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.
14. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**.
15. Klicken Sie auf **Platzierung**, dann auf **Hinzufügen**, auf **VMStorage** und abschließend auf **OK**. Klicken Sie erneut auf **OK**, um die Seite **Eigenschaften** zu schließen.

Erstellen von Speicherklassifizierungen

1. Klicken Sie in der Virtual Machine Manager-Konsole auf den Arbeitsbereich **Fabric** und dann auf **Speicher**.
2. Klicken Sie im Menüband auf **Klassifizierung erstellen**, und geben Sie im Feld **Name** die Bezeichnung **Gold** ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** die Bezeichnung **15K SAS Drives** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.

3. Klicken Sie im Menüband auf **Klassifizierung erstellen**, und geben Sie im Feld **Name** die Bezeichnung **Silver** ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** die Bezeichnung **7K SATA Drives** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
4. Klicken Sie auf den Knoten **Klassifizierung und Pools**. Wie Sie sehen, ist keine Kapazität verfügbar.

Hinzufügen von Speicheranbietern

1. Klicken Sie auf **LON-VMM1** in der Virtual Machine Manager-Konsole auf **Fabric**. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Speicher**, und klicken Sie dann auf **Speichergeräte hinzufügen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Anbietertyp auswählen** auf die Option **Windows-basierten Dateiserver als verwaltetes Speichergerät hinzufügen**, dann klicken Sie auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf das Feld **IP-Adresse oder FQDN des Anbieters**, geben Sie **lon-svr1.adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **Durchsuchen**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Ausführendes Konto auswählen** erst auf **Administrator** und dann auf **OK**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Suchbereich angeben** auf **Weiter**.
6. Überprüfen Sie auf der Seite **Informationen sammeln** das Suchergebnis, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Speichergeräte auswählen** auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**, und schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen von Dateifreigaben aus VMM

1. Klicken Sie auf **LON-VMM1** auf **Fabric** und im Menüband auf **Dateifreigabe erstellen**.
2. Geben Sie auf der Seite **Dateifreigabe erstellen** im Feld **Name** die Bezeichnung **GoldDisks** ein. Geben Sie im Feld **Lokaler Pfad** den Pfad **F:** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
3. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für eine Vorführung in der nächsten Lektion benötigt werden.

Lektion 3

Planen und Implementieren einer Netzwerkinfrastruktur für die Virtualisierung

Inhalt:

Weiterführende Literatur	40
Demo	40

Weiterführende Literatur

Was ist Netzwerkvirtualisierung?



Referenzlinks: Eine vollständige Übersicht über die Netzwerkvirtualisierung finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285279>.

Demo

Demo: Konfigurieren virtueller Netzwerke

Demoschritte

Erstellen eines virtuellen Netzwerks

1. Klicken Sie auf **LON-HOST1** im Hyper-V-Manager im linken Bereich mit der rechten Maustaste auf **LON-HOST1**, und klicken Sie dann auf **Manager für virtuelle Switches**.
2. Klicken Sie im linken Bereich auf **Neuer virtueller Netzwerkswitch**, und klicken Sie dann im Bereich **Virtuellen Switch erstellen** auf **Extern** und nachfolgend auf **Virtuellen Switch erstellen**.
3. Geben Sie unter **Eigenschaften für virtuellen Switch** im Feld **Name** die Zeichenfolge **Classroom demo** ein, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen neben der Option **Gemeinsames Verwenden dieses Netzwerkadapters für das Verwaltungsbetriebssystem zulassen**.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Option **SR-IOV (Single-Root I/O Virtualization) aktivieren**.
5. Ändern Sie den virtuellen Switchtyp in **Internes Netzwerk**, und klicken Sie dann auf **OK**.

Erstellen einer virtuellen Netzwerkkarte

1. Klicken Sie im linken Bereich mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, dann klicken Sie auf **Neu** und auf **Virtueller Computer**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf die Option **Weiter**. Geben Sie dann auf der Seite **Name und Pfad angeben** im Feld **Name** die Zeichenfolge **demo1** ein, und klicken Sie auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Speicher zuweisen** auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerk konfigurieren** auf den Pfeil im Feld **Verbindung**, klicken Sie auf **Classroom Demo** und dann auf **Fertig stellen**.

Überprüfen der virtuellen Netzwerkkarteneinstellungen

1. Klicken Sie im rechten Bereich mit der rechten Maustaste auf den virtuellen Computer **demo1**, und klicken Sie dann auf **Einstellungen**.
2. Klicken Sie in der angezeigten Hardwareliste auf **Netzwerkkarte**. Auf der rechten Seite können Sie den derzeit verwendeten Switch und die Einstellungen für VLAN und Bandbreitenverwaltung sehen.
3. Klicken Sie unter den Einstellungen für **Netzwerkkarte** auf **Hardwarebeschleunigung**. Auf der rechten Seite werden die Einstellungen für Warteschlange für virtuelle Computer (Virtual Machine Queue, VMQ), E/A-Virtualisierung mit Einzelstamm (Single Root I/O Virtualization, SR-IOV) und IPsec-Taskabladung angezeigt.

4. Klicken Sie unter den Einstellungen für **Netzwerkkarte** auf **Erweiterte Features**. Auf der rechten Seite können Sie die zuweisbaren Funktionen überprüfen.
5. Wenn Sie mit der Überprüfung der Optionen fertig sind, klicken Sie auf **Abbrechen**.
6. Klicken Sie im **Hyper-V-Manager** unter **Virtuelle Computer** mit der rechten Maustaste auf den virtuellen Computer **demo1**, und klicken Sie dann auf **Löschen**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Ausgewählte virtuelle Computer löschen** zum Bestätigen auf **Löschen**.
8. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, und klicken Sie dann auf **Manager für virtuelle Switches**.
9. Klicken Sie auf den virtuellen Switch **Classroom demo**, und klicken Sie unten mit der rechten Maustaste auf **Entfernen**. Anschließend klicken Sie auf **OK**.
10. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für die nächste Vorführung in dieser Lektion benötigt werden.

Demo: Konfigurieren virtueller Netzwerkkomponenten in VMM

Demoschritte

Erstellen eines logischen Netzwerks

1. Starten Sie auf **LON-VMM1** die Virtual Machine Manager-Konsole.
2. Klicken Sie im Arbeitsbereich **Fabric** im Menüband auf **Erstellen** und auf **Logisches Netzwerk**.
3. Geben Sie auf der Seite **Name** im Feld **Name** die Zeichenfolge **Classroom1** ein, und klicken Sie dann auf **Zulassen, dass von neuen VM-Netzwerken, die in diesem logischen Netzwerk erstellt wurden, Netzwerkvirtualisierung verwendet wird**. Klicken Sie auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerkstandort** auf **Hinzufügen**, und wählen Sie dann im Bereich **Hostgruppen, die diesen Netzwerkstandort verwenden können** die Option **Alle Hosts** aus.
5. Klicken Sie im Bereich **Zugeordnete VLANs und IP-Subnetze** auf **Zeile einfügen**, klicken Sie auf das Feld **VLAN**, und geben Sie den Wert **3** ein. Klicken Sie auf das Feld **IP-Subnetz**, und geben Sie **192.168.3.0/24** ein. Dann klicken Sie auf **Weiter** und auf **Fertig stellen**.
6. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen eines IP-Pools für logische Netzwerke

1. Klicken Sie im Arbeitsbereich **Fabric** im Menüband auf **Erstellen** und auf **IP-Pool**. Geben Sie auf der Seite **Name** im Feld **Name** die Zeichenfolge **Classroom1 IP Pool** ein. Klicken Sie im Dropdown-Listefeld **Logisches Netzwerk** auf **Classroom1**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerkstandort** auf **Vorhandenen Netzwerkstandort verwenden**, und prüfen Sie, dass **Classroom1_0** ausgewählt ist. Wählen Sie im Dropdown-Listefeld **IP-Subnetz** den Eintrag **192.168.3.0/24** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
3. Überprüfen Sie auf der Seite **IP-Adressbereich** die Optionen, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Überprüfen Sie auf der Seite **Gateway** die Optionen, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Überprüfen Sie auf der Seite **DNS** die Optionen, und klicken Sie dann auf **Weiter**. Überprüfen Sie auf der Seite **WINS** die Optionen, und klicken Sie dann auf **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**, und schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen eines systemeigenen Uplinkportprofils

1. Klicken Sie im Menüband auf **Erstellen** und dann auf **Systemeigenes Portprofil**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Allgemein** auf das Feld **Name**, und geben Sie **Classroom1 Uplink** ein. Klicken Sie auf **Uplinkportprofil** und auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerkkonfiguration** unter **Netzwerkstandorte** auf **Classroom1_0** und auf **Windows-Netzwerkvirtualisierung aktivieren**. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**, und schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen eines logischen Switches

1. Klicken Sie im Menüband auf **Erstellen** und dann auf **Logischer Switch**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Erste Schritte** auf **Weiter**, und geben Sie auf der Seite **Allgemein** im Feld **Name** die Zeichenfolge **Classroom switch1** ein. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
3. Übernehmen Sie auf der Seite **Erweiterungen** die Standarderweiterungen, und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Uplink** auf **Hinzufügen**, dann klicken Sie auf das Dropdown-Listenfeld **Portprofil** und wählen den Eintrag **Classroom1 Uplink** aus. Klicken Sie erst auf **OK** und dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Virtueller Port** auf **Hinzufügen**. Klicken Sie dann auf der Seite **Virtuellen Port hinzufügen** auf die Option **Durchsuchen**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Portprofilklassifizierung auswählen** auf **Hohe Bandbreite**, und klicken Sie dann auf **OK**. Klicken Sie auf **Portprofil für virtuelle Netzwerkadapter in diesen virtuellen Port einschließen** und auf **Systemeigenes Portprofil für virtuelle Netzwerkadapter**, und wählen Sie **Adapter für hohe Bandbreiten** aus. Klicken Sie dann auf **OK** und auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**.
8. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Hinzufügen eines logischen Switches zu einem Hostserver

1. Klicken Sie im Arbeitsbereich **Fabric** mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, und klicken Sie nacheinander auf **Eigenschaften**, auf **Virtuelle Switches**, auf **Neuer virtueller Switch** und dann auf **Neuer logischer Switch**.
2. Wenn eine weitere Netzwerkkarte vorhanden ist, können Sie zu diesem Zeitpunkt den logischen Switch einem physischen Adapter zuordnen.
3. Klicken Sie auf der Seite **Eigenschaften** auf **Hardware**, führen Sie einen Bildlauf nach unten aus, und erweitern Sie **Netzwerkadapter**. Klicken Sie auf den physischen Netzwerkadapter, und beachten Sie, dass Sie den Adapter zur Verwendung bei der Platzierung und Verwaltung von virtuellen Computern auswählen oder entfernen können. Klicken Sie auf das logische Netzwerk, und rechts unter **Konnektivität des logischen Netzwerks** können Sie die logischen Netzwerke und IP-Subnetze zuweisen.
4. Klicken Sie auf **Abbrechen**.
5. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für die nächste Vorführung in dieser Lektion benötigt werden.

Demo: Konfigurieren der Netzwerkvirtualisierung

Demoschritte

Aktivieren des Windows-Netzwerkvirtualisierungs-Filtertreibers

1. Klicken Sie auf **LON-HOST1** im Server-Manager auf **Lokaler Server** und dann im Bereich **EIGENSCHAFTEN** auf **172.16.0.31, IPv6-fähig**. Die Seite **Netzwerkverbindungen** wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerkverbindungen** mit der rechten Maustaste auf den physischen Adapter, und wählen Sie dann **Eigenschaften** aus.
3. Aktivieren Sie den **Windows-Netzwerkvirtualisierungs-Filtertreiber**, und klicken Sie dann auf **OK**.

Aktualisieren von LON-HOST1

1. Öffnen Sie auf **LON-VMM1** die Virtual Machine Manager-Konsole.
2. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **Fabric**, erweitern Sie **Server**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **lon-host1**, und klicken Sie dann auf **Aktualisieren**.
3. Klicken Sie im Menüband auf die Schaltfläche **Aufträge**, und warten Sie, bis der Aktualisierungsvorgang für den Host abgeschlossen ist. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen des VM-Netzwerks „Red Network“

1. Öffnen Sie auf **LON-VMM1** die Virtual Machine Manager-Konsole, klicken Sie auf den Arbeitsbereich **VMs und Dienste**, und klicken Sie dann im Menüband auf **VM-Netzwerk erstellen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Name** auf das Feld **Name**, und geben Sie **Classroom1_Red** ein. Klicken Sie auf das Dropdown-Listefeld **Logisches Netzwerk**, wählen Sie **Classroom1** aus, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Isolierung** auf **Mithilfe der Hyper-V-Netzwerkvirtualisierung isolieren**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **VM-Subnetze** auf **Hinzufügen**, und geben Sie im Feld **Name** die Bezeichnung **Red Network** ein. Geben Sie im Feld **Subnetz** die Zeichenfolge **192.168.3.0/24** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Übernehmen Sie auf der Seite **Gateway** die Auswahl **Keine Verbindung**, und klicken Sie auf **Weiter**. Überprüfen Sie die Zusammenfassung, und klicken Sie anschließend auf **Fertig stellen**.
6. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen des VM-Netzwerks „Blue Network“

1. Öffnen Sie auf **LON-VMM1** die Virtual Machine Manager-Konsole, klicken Sie auf den Arbeitsbereich **VMs und Dienste**, und klicken Sie dann im Menüband auf **VM-Netzwerk erstellen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Name** auf das Feld **Name**, und geben Sie **Classroom1_Blue** ein. Klicken Sie auf das Dropdown-Listefeld **Logisches Netzwerk**, wählen Sie **Classroom1** aus, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Isolierung** auf **Mithilfe der Hyper-V-Netzwerkvirtualisierung isolieren**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

4. Klicken Sie auf der Seite **VM-Subnetze** auf **Hinzufügen**, und geben Sie im Feld **Name** die Bezeichnung **Blue Network** ein. Geben Sie im Feld **Subnetz** die Zeichenfolge **192.168.3.0/24** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Übernehmen Sie auf der Seite **Gateway** die Auswahl **Keine Verbindung**, und klicken Sie auf **Weiter**. Überprüfen Sie die Zusammenfassung, und klicken Sie anschließend auf **Fertig stellen**.
6. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Erstellen der IP-Pools für das VM-Netzwerk

1. Klicken Sie im Arbeitsbereich **VMs und Dienste** auf **VM-Netzwerke** und auf **Classroom1_Blue**. Klicken Sie nun mit der rechten Maustaste auf **IP-Pool erstellen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Name** auf das Feld **Name**, und geben Sie **Blue VM Network IP Pool** ein. Achten Sie darauf, dass für das VM-Netzwerk **Classroom1_Blue** festgelegt ist und dass für das VM-Subnetz **Blue Network (192.168.3.0/24)** angegeben ist. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
3. Sie sehen auf der Seite **IP-Adressbereich**, dass die erste IP-Adresse im Bereich reserviert ist. Übernehmen Sie die Standardeinstellungen, und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Gateway** auf **Weiter** und auf der Seite **DNS** erneut auf **Weiter**. Klicken Sie auf der Seite **WINS** auf **Weiter** und auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.
5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für das VM-Netzwerk **Red Network**, um einen IP-Pool mit dem Namen **Red VM Network IP Pool** zu erstellen.
6. Alle virtuellen Computer bleiben aktiv, da sie für die Vorführungen in der nächsten Unterrichtseinheit benötigt werden.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Best Practice

Bei der Planung sind Speicher und Netzwerkbandbreite entscheidend. Achten Sie immer auf Engpässe, und berechnen Sie die von Punkt zu Punkt übertragene Datenmenge. Welche Auswirkung hat es beispielsweise, wenn Sie 500 Server in einem SAN hosten und die Ausführung eines Antivirenprogramms planen?

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Welchen Vorteil bieten logische Switches?

Antwort: Sie können logische Switches in VMM definieren und sie dann für mehrere Hyper-V-Hosts verwenden. Das stellt die Konsistenz in der Virtualisierungsumgebung sicher.

Praxisnahe Probleme und Szenarien

- Nachdem verschiedene logische Netzwerke und VM-Netzwerke erstellt wurden, lässt sich aufgrund eines Fehlers mit einer Abhängigkeit auf einer temporären Vorlage kein VMM-Objekt entfernen. Wenn dies geschieht, können Sie die Vorlage mit Windows PowerShell entfernen.
- Klicken Sie in der VMM-Konsole im Menüband auf **Windows PowerShell**. Geben Sie an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

Get-SCVMTemplate | where {\$_.Name -like "Temporary*"}

- Überprüfen Sie die Ausgabe, und stellen Sie sicher, dass nur die fragliche temporäre Vorlage aufgeführt wird. Achten Sie darauf, dass keine gültigen Vorlagen mit der Bezeichnung **Temporary** in der Liste enthalten sind.
- Entfernen Sie die fehlerhafte Vorlage. Geben Sie dazu an der Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein, und drücken Sie die EINGABETASTE:

Get-SCVMTemplate | where {\$_.Name -like "Temporary*" } | Remove-SCVMTemplate

- Damit sollte die abhängige Vorlage gelöscht werden, sodass Sie wieder Objekte wie z. B. ein VM-Netzwerk entfernen können.

Tools

Microsoft Assessment and Planning Toolkit (MAP) <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285277>.

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Alle virtuellen Computer werden angehalten.	Möglicherweise ist nicht genügend Speicherplatz vorhanden. Suchen Sie nach nicht benötigten Momentaufnahmen, und berechnen Sie, wie viel Speicherplatz erforderlich ist, damit alle Computer problemlos ausgeführt werden können.
Zufällige iSCSI-Konnektivitätsprobleme.	Stellen Sie sicher, dass Netzwerkswitches und Netzwerkkarten ordnungsgemäß konfiguriert sind und alle dieselben verwendeten Funktionen unterstützen.
Livemigrationen schlagen fehl, schlechte Konnektivität zu virtuellen Computern.	Überprüfen Sie, dass genügend Bandbreite verfügbar ist und die Livemigration nicht ein Netzwerk überlastet, in dem anderer Datenverkehr übertragen wird, der von Hosts und virtuellen Computern benötigt wird.

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren von Netzwerken und Speicher für die Virtualisierung

Fragen und Antworten

Frage: Welcher Geschäftstyp kann von einer Netzwerkvirtualisierung profitieren?

Antwort: Bei Hosting-Unternehmen und Dienstleister ist es am wahrscheinlichsten, da sie generell vorhandene Kundensysteme integrieren oder es den Kunden gestatten müssen, eigene Netzwerke zu erstellen.

Frage: Welche beiden Arbeitsauslastungen können in einem einzelnen Cluster konsolidiert werden?

Antwort: Die SQL Server- und die Hyper-V-Arbeitsauslastungen lassen sich in einem einzelnen SMB 3.0-Failovercluster konsolidieren.

Frage: Welche neuen SAN-Typen sind für Hyper-V und die virtuellen Computer verfügbar?

Antwort: In der Hyper-V-Version 3.0 wird der virtuelle Fibre Channel eingeführt.

Unterrichtseinheit 4

Planen und Bereitstellen von virtuellen Computern

Inhalt:

Lektion 1: Planen der Konfiguration virtueller Computer	49
Lektion 3: Bereitstellen von virtuellen Computern	51
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	53

Lektion 1

Planen der Konfiguration virtueller Computer

Inhalt:

Weiterführende Literatur

50

Weiterführende Literatur

Planen von virtuellen Computern für SQL Server



Referenzlinks:

- Weitere Informationen zur Ausführung von SQL Server mit dynamischem Hyper-V-Arbeitsspeicher (SQL Server 2008 R2) finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285284>.
- Weitere Informationen zur Unterstützungsrichtlinie für Microsoft SQL Server-Produkte, die in einer Hardwarevirtualisierungsumgebung ausgeführt werden, finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285286>.

Planen von virtuellen Computern für Exchange Server



Referenzlinks:

- Weitere Informationen zur Exchange Server 2010-Virtualisierung finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285290>.
- Weitere Informationen zur Exchange Server 2013-Virtualisierung finden Sie unter [http://technet.microsoft.com/de-de/library/jj619301\(v=exchg.150\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/jj619301(v=exchg.150).aspx).

Planen von virtuellen Computern für SharePoint Server



Referenzlinks:

- Das SharePoint Server 2010-Ressourcencenter finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285291>.
- Das SharePoint Server 2013-Ressourcencenter finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285292>.

Planen von virtuellen Computern für AD DS



Weiterführende Literatur: Weitere Informationen zur VM-Generations-ID finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=260709>.



Weiterführende Literatur: Eine Einführung in die AD DS-Virtualisierung finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285289>.

Lektion 3

Bereitstellen von virtuellen Computern

Inhalt:

Weiterführende Literatur

52

Weiterführende Literatur

P2V-Computerkonvertierung

 **Weiterführende Literatur:** Eine aktualisierte Liste der von P2V unterstützten Betriebssysteme finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285288>.

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen und den Download für Disk2vhd finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285293>.

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu den Voraussetzungen und unterstützten Betriebssystemen für P2V in VMM finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285288>.

V2V-Computerkonvertierungen

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zum Microsoft Virtual Machine Converter finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285296>.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Best Practice

Wie bei den meisten IT-Projekten tragen eine gute Planung und Änderungssteuerung zum allgemeinen Erfolg der Virtualisierung bei. Die Leistungs- und Ressourcenüberwachung ist eine wesentliche Komponente bei der Verwaltung der Virtualisierungsinfrastruktur. Diese Komponenten sollten daher Teil Ihrer Implementierungs- und Konvertierungsstrategie sein, sodass Sie das gewünschte Leistungsniveau beibehalten und Szenarien vermeiden können, in denen die Leistung knapp wird.

Tools

Weitere Informationen und den Download für das Virtual Machine Servicing Tool 2012 finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285295>.

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
P2V-Konvertierung zu freigegebenem Clustervolume (Cluster Shared Volume, CSV) kann nicht in VMM ausgeführt werden, wenn nicht ausreichend Speicherplatz auf dem lokalen Laufwerk vorhanden ist	Führen Sie die Konvertierung mithilfe eines Windows PowerShell-Skripts aus, oder wählen Sie eine alternative Lösung, die Sie unter http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285285 finden.

Unterrichtseinheit 5

Planen und Implementieren einer Lösung für die virtuelle Verwaltung

Inhalt:

Lektion 1: Planen und Implementieren von Automatisierung mit System Center 2012	55
Lektion 2: Planen und Implementieren der System Center 2012-Verwaltung	61
Lektion 3: Planen und Implementieren von Self-Service-Optionen in System Center 2012	63
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	66
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	67

Lektion 1

Planen und Implementieren von Automatisierung mit System Center 2012

Inhalt:

Weiterführende Literatur	56
Demo	56

Weiterführende Literatur

Entwerfen der Automatisierung in System Center 2012



Referenzlinks:

- Weitere Informationen zu ersten Schritten mit Orchestrator finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285301>.
- Runbookbeispiele für System Center 2012-Komponenten finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285297>.

Demo

Demo: Erstellen eines Standardrunbooks

Demoschritte

Erstellen eines Standardrunbooks

1. Bewegen Sie auf **LON-OR1** die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie auf **Start**. Die **Windows-Benutzeroberfläche** wird angezeigt. Klicken Sie auf **Runbook Designer**.
2. Klicken Sie links im Bereich **Verbindungen** mit der rechten Maustaste auf **Runbooks**, klicken Sie auf **Neu**, klicken Sie auf **Ordner**, und drücken Sie auf der Tastatur die **ENTF-TASTE**. Geben Sie **21414 Runbooks** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **21414 Runbooks**, klicken Sie auf **Neu**, klicken Sie auf **Runbook**, und klicken Sie am oberen Rand des mittleren Bereichs mit der rechten Maustaste auf **Neues Runbook**. Klicken Sie anschließend auf **Umbenennen**, klicken Sie auf **Ja**, um das Auschecken dieses Runbooks zu bestätigen, geben Sie **VMM-Bibliotheksbildschirm** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
4. Erweitern Sie im rechten Bereich unter **Aktivitäten** den Eintrag **Dateiverwaltung**, klicken Sie auf die Aktivität **Ordner überwachen**, und ziehen Sie sie zum Mittelpunkt des mittleren Bereichs.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Aktivität **Ordner überwachen**, klicken Sie auf **Umbenennen**, und geben Sie dann **VMM-Bibliotheksbildschirm** ein.
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **VMM-Bibliotheksbildschirm**, klicken Sie auf **Eigenschaften**, und klicken Sie dann links auf **Allgemein**. Geben Sie auf der Seite **Allgemeine Informationen** im Feld **Beschreibung** die Beschreibung **Dieses Runbook überwacht die VMM-Bibliothek auf neue virtuelle Festplatten** ein.
7. Klicken Sie links auf **Details**, und geben Sie im Abschnitt des zu überwachenden Ordners im Feld **Pfad** die Zeichenfolge **\\LON-VMM1\MSSCVMMLibrary** ein. Klicken Sie dann auf **Unterordner einschließen**.

8. Klicken Sie im Abschnitt **Dateifilter** auf **Hinzufügen**, und klicken Sie auf der Seite **Filtereinstellungen** auf das Dropdown-Listefeld **Name**. Klicken Sie auf **Dateiname**, und geben Sie dann im Feld **Wert** den Wert ***.vhd** ein. Klicken Sie auf **OK**.
9. Klicken Sie links auf **Auslöser**, und klicken Sie im Abschnitt der Auslösebedingungen auf das Kontrollkästchen neben **Die Anzahl der Dateien beträgt:**. Klicken Sie auf das Dropdown-Listefeld unter **Die Anzahl der Dateien beträgt:**, wählen Sie **greater** aus, und geben Sie den Wert **0** ein.
10. Klicken Sie links auf **Authentifizierung**, geben Sie in das Feld **Benutzername** den Namen **ADATUM\Administrator** und in das Feld **Kennwort** das Kennwort **Pa\$\$w0rd** ein. Klicken Sie anschließend auf **Fertig stellen**.
11. Klicken Sie rechts unter Aktivitäten auf **Benachrichtigung**, und klicken Sie auf die Aktivität **Ereignisprotokollmeldung senden**. Ziehen Sie diese Aktivität zum mittleren Bereich rechts neben die Aktivität **VMM-Bibliotheksbildschirm**.
12. Setzen Sie den Mauszeiger über die Aktivität **VMM-Bibliotheksbildschirm**. Ein kleiner Pfeil wird rechts angezeigt. Setzen Sie den Mauszeiger über den Pfeil. Der Mauszeiger sollte sich dann in ein Kreuz ändern. Klicken Sie auf den **Pfeil**, und ziehen Sie ihn auf **Ereignisprotokollmeldung senden**. Ein Link mit einem Pfeil sollte jetzt zwischen den zwei Aktivitäten angezeigt werden.
13. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Link zwischen den zwei Aktivitäten, und klicken Sie auf **Eigenschaften**. Wenn die Seite **Link Eigenschaften** angezeigt wird, überprüfen Sie den Filter, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
14. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Ereignisprotokollmeldung senden**, klicken Sie auf **Eigenschaften**, und klicken Sie dann auf der Seite **Details** im Abschnitt **Eigenschaften** in das Feld **Computer**. Geben Sie die Bezeichnung **LON-OR1** ein. Geben Sie im Feld **Meldung** die Information **Eine virtuelle Festplattendatei wurde in der LON-VMM1-Bibliothek erstellt oder aktualisiert** ein. Klicken Sie im Abschnitt **Schweregrad** auf **Warnung** und dann auf **Fertig stellen**.
15. Klicken Sie im Menüband auf **Einchecken** und dann auf **Ausführen**. Klicken Sie in der Windows-Taskleiste auf das Symbol **Explorer**, klicken Sie in die **Adressleiste**, und geben Sie die Adresse **\\lon-vmm1\MSSCVMLibrary\VHDs** ein.
16. Klicken Sie im Menüband des Fensters **VHDs** auf **Ansicht**, und aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben **Dateinamenerweiterungen**.
17. Klicken Sie im Fenster **VHDs** mit der rechten Maustaste auf die Datei **Leerer Datenträger – groß.vhd**, klicken Sie auf **Kopieren**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich im Explorer-Fenster, und klicken Sie dann auf **Einfügen**. Es wird eine neue Datei mit dem Namen **Leerer Datenträger – groß – Kopie.vhd** erstellt.
18. Bewegen Sie die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie auf **Start**. Wenn die Windows-Benutzeroberfläche angezeigt wird, geben Sie **Ereignis** ein, und klicken Sie dann auf **Ereignisanzeige**.
19. Klicken Sie im mittleren Bereich **Zusammenfassung der administrativen Ereignisse** auf die Erweiterungsschaltfläche (+) neben **Warnung**. Als Ereignis-ID sollte der ID-Wert 1 und als Quelle **Orchestrator Runbook** angezeigt werden. Doppelklicken Sie auf das **Orchestrator Runbook**, und überprüfen Sie es.

20. Schließen Sie die **Ereignisanzeige**, und schließen Sie dann das Explorer-Fenster. Klicken Sie im Menüband auf **Beenden**, und klicken Sie dann auf **Orchestration Console**. Überprüfen Sie Orchestration Console. In der Zusammenfassung sollte unter der Instanzstatistik der Wert **Erfolgreich** angezeigt werden.
21. Schließen Sie Orchestration Console.
22. Schalten Sie die virtuellen Computer nicht aus, sie werden in der nächsten Vorführung benötigt.

Demo: Integrieren von Orchestrator und VMM

Demoschritte

Installieren des System Center-Integrationspakets für VMM

1. Bewegen Sie auf **LON-OR1** die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Start** und dann auf **Ausführen**. Klicken Sie auf die Seite **Ausführen** in das Feld **Öffnen**, geben Sie `\\lon-dc1\labfiles\module5\system_center_2012_orchestrator_integration_packs.exe` ein, und klicken Sie dann auf **OK**. Übernehmen Sie auf der Seite **Choose Directory For Extracted Files** das Standardverzeichnis, und klicken Sie dann auf **OK**. Klicken Sie auf der Seite **Extraction Complete** auf **OK**.
2. Bewegen Sie auf **LON-OR1** die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie auf **Start**. Wenn die **Windows-Benutzeroberfläche** angezeigt wird, klicken Sie auf **Orchestrator Deployment Manager**.
3. Klicken Sie in der Orchestrator Deployment Manager-Konsole mit der rechten Maustaste auf **Integrationspakete**, und klicken Sie dann auf **IP bei Orchestrator Management Server registrieren**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf der Seite **Integrationspakete oder Hotfixes auswählen** auf **Hinzufügen**.
5. Geben Sie auf der Seite **Öffnen** im Feld **Dateiname** die Zeichenfolge `\\lon-dc1\Labfiles\Module5\SC2012_Virtual_Machine_Manager_Integration_Pack.oip` ein. Klicken Sie auf **Öffnen**. Das Integrationspaket ist jetzt aufgelistet. Klicken Sie auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf der Seite **Abschließen des Assistenten für die Integrationspaketregistrierung** auf **Fertig stellen**. Klicken Sie auf der Seite **Lizenzbedingungen** auf **Annehmen**.
6. Erweitern Sie nach erfolgter Registrierung den Knoten **Orchestrator Management Server**, und klicken Sie dann auf **Integrationspakete**.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **System Center Integration Pack for System Center 2012 Virtual Machine Manager**, und klicken Sie dann auf **IP für Runbook Server oder Runbook Designer bereitstellen**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Willkommen** auf **Weiter**, und aktivieren Sie auf der Seite **Integrationspakete oder Hotfixes bereitstellen** das Kontrollkästchen neben **System Center Integration Pack for System Center 2012 Virtual Machine Manager**. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Geben Sie auf der Seite **Details zur Computerauswahl** im Feld **Computer** die Bezeichnung **LON-OR1** ein, klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **Weiter**.

10. Klicken Sie auf der Seite **Installationsoptionen** auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf der Seite **Fertigstellung** auf **Fertig stellen**.
11. Überprüfen Sie die Protokolleinträge, und schließen Sie dann System Center 2012 Orchestrator Deployment Manager.

Festlegen der Windows PowerShell-Ausführungsrichtlinie

1. Klicken Sie in der Taskleiste von **LON-OR1** mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Windows PowerShell**, und klicken Sie dann unter **Aufgaben** auf **Run as Administrator**.
2. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den Befehl **set-executionpolicy remotesigned** ein, drücken Sie die EINGABETASTE, geben Sie **J** ein, und drücken Sie dann erneut die EINGABETASTE.
3. Schließen Sie das Windows PowerShell-Fenster.
4. Klicken Sie in der Taskleiste von **LON-VMM1** mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Windows PowerShell**, und klicken Sie dann unter **Aufgaben** auf **Run as Administrator**.
5. Geben Sie an der Windows PowerShell-Eingabeaufforderung den Befehl **set-executionpolicy remotesigned** ein, drücken Sie die EINGABETASTE, geben Sie **J** ein, und drücken Sie dann erneut die EINGABETASTE.
6. Schließen Sie das Windows PowerShell-Fenster.

Aktivieren von vertrauenswürdigen Hosts für die Remoteverwaltung

1. Bewegen Sie auf **LON-OR1** den Mauszeiger zur unteren linken Ecke des Bildschirms, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Start**, und klicken Sie dann auf **Ausführen**. Geben Sie auf der Seite **Ausführen** im Feld **Öffnen** die Zeichenfolge **gpedit.msc** ein, und klicken Sie dann auf **OK**. Der **Editor für lokale Gruppenrichtlinien** wird angezeigt.
2. Erweitern Sie auf der linken Seite unter **Richtlinien für Lokaler Computer** den Eintrag **Administrative Vorlagen**, führen Sie einen Bildlauf nach unten durch, erweitern Sie auf **Windows-Komponenten**, und erweitern Sie dann auf **Windows-Remoteverwaltung (Windows Remote Management, WinRM)**.
3. Klicken Sie links auf **WinRM-Client**, und doppelklicken Sie dann rechts unter **WinRM-Client** auf **Vertrauenswürdige Hosts**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Vertrauenswürdige Hosts** auf **Aktiviert**, und geben Sie im Feld **TrustedHostList** die Zeichenfolge **LON-VMM1** ein. Klicken Sie dann auf **OK**.
5. Schließen Sie den Gruppenrichtlinien-Editor.

Konfigurieren des System Center-Integrationspakets für VMM

1. Bewegen Sie auf **LON-OR1** die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol **Start** und dann auf **Runbook Designer**.
2. Klicken Sie im Menü oben auf **Optionen** und dann auf **SC 2012 Virtual Machine Manager**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Configurations** auf **Add...**, und geben Sie auf der Seite **Add Configuration** im Feld **Name** die Zeichenfolge **LON-VMM1** ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche zum Durchsuchen (...).

4. Klicken Sie auf der Seite **Item Selection** auf **System Center Virtual Machine Manager** und dann auf **OK**.
5. Geben Sie auf der Seite **Add Configuration** unter **Properties** im Feld **VMM Administrator Console** die Zeichenfolge **LON-VMM1** ein, und geben Sie in das Feld **VMM Server** die Zeichenfolge **LON-VMM1** ein. Geben Sie im Feld **User** den Namen **ADATUM\Administrator** ein, entfernen Sie den Text im Feld **Domain**, und geben Sie im Feld **Password** das Kennwort **Pa\$\$w0rd** ein.
6. Klicken Sie im Feld **Authentication Type (Remote only)** auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, klicken Sie auf **Negotiate** und dann auf **OK**.
7. Klicken Sie auf **OK**, und klicken Sie dann auf der Seite **Configurations** auf **Fertig stellen**.
8. Klicken Sie in der Runbook Designer-Konsole rechts im Abschnitt **Aktivitäten** auf **SC 2012 Virtual Machine Manager**, und überprüfen Sie dann die Aktivitäten.
9. Schalten Sie die virtuellen Computer **LON-DC1** und **LON-VMM1** nicht aus, sie werden in der nächsten Vorführung benötigt.

Lektion 2

Planen und Implementieren der System Center 2012- Verwaltung

Inhalt:

Weiterführende Literatur

62

Demo

62

Weiterführende Literatur

Delegieren von Verwaltungsoptionen in Orchestrator



Referenzlinks: Weitere Informationen zur Sicherheitsplanung in Orchestrator finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285302>.

Demo

Demo: Erstellen eines delegierten Administrators in VMM

Demoschritte

Konfiguration der delegierten Verwaltung in VMM

1. Klicken Sie auf LON-VMM1 in der Taskleiste auf **Virtual Machine Manager-Konsole**.
2. Stellen Sie im Dialogfeld **Verbindung mit dem Server herstellen** sicher, dass das Kontrollkästchen **Aktuelle Microsoft Windows-Sitzungsidentität verwenden** aktiviert ist, und klicken Sie dann auf **Verbinden**. Die Virtual Machine Manager(VMM)-Konsole wird geöffnet.
3. Klicken Sie in der VMM-Konsole auf den Arbeitsbereich **Einstellungen**, und klicken Sie dann im Menüband auf **Benutzerrolle erstellen**.
4. Geben Sie auf der Seite **Name und Beschreibung** im Feld **Name** den Namen **DevAdmin** und im Feld **Beschreibung** die Beschreibung **Entwicklungsteam-Administratoren** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Profil** auf **Fabric-Administrator (delegierter Administrator)** und dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Mitglieder** auf **Hinzufügen**, und geben Sie im Dialogfeld zur **Benutzer, Computer oder Gruppen auswählen** im Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein** den Namen **Rob Cason** ein. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Bereich** auf **Alle Hosts** und dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Bibliothekserver** auf **Hinzufügen**, wählen Sie **LON-VMM1.Adatum.com** aus, klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Ausführende Konten** auf **Hinzufügen**, wählen Sie **Administrator** aus, klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
10. Überprüfen Sie die Zusammenfassung, und klicken Sie anschließend auf **Fertig stellen**.
11. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Lektion 3

Planen und Implementieren von Self-Service-Optionen in System Center 2012

Inhalt:

Demo

64

Demo

Demo: Erstellen von privaten VMM-Clouds

Demoschritte

Erstellen einer privaten Cloud

1. Klicken Sie auf LON-VMM1 in der Taskleiste auf **Virtual Machine Manager-Konsole**.
2. Stellen Sie im Dialogfeld **Verbindung mit dem Server herstellen** sicher, dass das Kontrollkästchen **Aktuelle Microsoft Windows-Sitzungsidentität verwenden** aktiviert ist, und klicken Sie dann auf **Verbinden**. Die VMM-Konsole wird geöffnet.
3. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **VMs und Dienste**.
4. Klicken Sie im Menüband auf **Cloud erstellen**.
5. Geben Sie auf der Seite **Allgemein** im Feld **Name** den Namen **London Development** und im Feld **Beschreibung** die Beschreibung **Cloud London Development** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
6. Wählen Sie auf der Seite **Ressourcen** die Option **Alle Hosts** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Wählen Sie auf der Seite **Logische Netzwerke** die Option **Externes Netzwerk** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Wählen Sie auf der Seite **Lastenausgleichsmodule** die Option **Microsoft Network Load Balancing (NLB)** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **VIP-Vorlagen** auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Portklassifizierungen** auf **Netzwerklastenausgleich**, klicken Sie auf **Mittlere Bandbreite**, klicken Sie auf **Geringe Bandbreite** und dann auf **Weiter**.
11. Klicken Sie auf der Seite **Speicher** auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Bibliothek** im Abschnitt **Schreibgeschützte Bibliotheksfreigaben** auf **Hinzufügen**. Wählen Sie **MSSCVMLibrary** aus, klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
13. Überprüfen Sie die Kapazitätsoptionen auf der Seite **Kapazität**. Entfernen Sie das Häkchen neben jeder ausgewählten Ressource, und weisen Sie Folgendes dann zu:
 - 8 virtuelle CPUs
 - 12 GB Arbeitsspeicher
 - 250 GB Speicher
 - 15 Quoteneinheiten
 - 8 virtuelle Maschinen
14. Klicken Sie auf **Weiter**.
15. Wählen Sie auf der Seite **Funktionsprofile** die Option **Hyper-V** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
16. Überprüfen Sie die Informationen auf der Seite **Zusammenfassung**, und klicken Sie auf **Fertig stellen**.
17. Schließen Sie das Fenster **Aufträge**.

Zuweisen von Zugriff auf die Cloud „London Development“

1. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **VMs und Dienste**, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Mandanten**, und klicken Sie dann auf **Benutzerrolle erstellen**.
2. Geben Sie auf der Seite **Name und Beschreibung** im Feld **Name** den Namen **DevSS** ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** die Beschreibung **Self-Service-Rolle für Entwicklungsteam London** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Profil** auf **Anwendungsadministrator (Self-Service-Benutzer)** und dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Mitglieder** auf **Hinzufügen**, und geben Sie auf der Seite **Benutzer, Computer oder Gruppen auswählen** die Zeichenfolge **anat** ein. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Bereich** auf **London Development** und dann auf **Weiter**.
6. Überprüfen Sie auf der Seite **Quoten** die Rollenebenenquoten und die Mitgliederebenenquoten, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Netzwerk** auf **Hinzufügen**, und klicken Sie auf der Seite **VM-Netzwerke auswählen** auf **Externes Netzwerk**. Klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Ressourcen** auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Aktionen** auf **Alles markieren**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Klicken Sie auf der Seite **Ausführende Konten** auf **Hinzufügen**, klicken Sie auf **Administrator**, klicken Sie auf **OK** und dann auf **Weiter**.
11. Überprüfen Sie auf der Seite **Zusammenfassung** die Einstellungen, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.

Verbinden von App Controller mit VMM

1. Bewegen Sie auf **LON-VMM1** die Maus in die untere linke Ecke, bis das Symbol **Start** angezeigt wird. Klicken Sie auf das Symbol **Start**. Wenn die **Windows-Benutzeroberfläche** angezeigt wird, klicken Sie auf **App Controller**.
2. Geben Sie auf der Seite **Anmeldeinformationen für App Controller** im Feld **Benutzername** den Namen **ADATUM\Administrator** und im Feld **Kennwort** das Kennwort **Pa\$\$w0rd** ein. Klicken Sie dann auf **Anmelden**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Übersicht** unter **Status** auf **Verbindung mit Virtual Machine Manager-Server und -Clouds herstellen**. Klicken Sie auf der Seite **Neue VMM-Verbindung hinzufügen** auf das Feld **Name der Verbindung**, und geben Sie dann **LON-VMM1.adatum.com** ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** die Beschreibung **London VMM-Serverzugriff** ein. Geben Sie im Feld **Servername** den Namen **LON-VMM1.adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Übersicht** oben rechts im Browser auf **Abmelden**.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Was sind einige Vorteile von Automatisierung und Self-Service?

Antwort: Von der Automatisierung durchgeführte Aufgaben schließen menschliches Versagen aus. Dank der Automatisierung lässt sich auch die Zeit zum Durchführen bestimmter Aufgaben verkürzen. Außerdem können Sie mithilfe der Automatisierung Berechtigungen auf ein Runbook anwenden und müssen Sie keinem Benutzer mehr zuweisen. Sie können z. B. ein Runbook haben, das Benutzerkonten zu einer Gruppe hinzufügt, und dann Self-Service-Benutzern ermöglichen, dieses Runbook aufzurufen.

Mithilfe von Self-Service können Benutzer und Administratoren in einer kontrollierten Umgebung schnell auf Ressourcen zugreifen und müssen keine Aufrufe protokollieren oder auf einen Administrator warten.

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren einer Administrationslösung für die Virtualisierung

Fragen und Antworten

Frage: Wie können Sie schnell erkennen, wer welche Ressourcen belegt, wenn Sie z. B. von den Entwicklern in Toronto erfahren, dass keine Ressourcen mehr übrig sind.

Antwort: Klicken Sie in der VMM-Konsole auf den Arbeitsbereich **VMs und Dienste**, erweitern Sie **Clouds**, und klicken Sie dann auf **Toronto-Cloud**. Klicken Sie im Menüband auf die Schaltfläche **Übersicht**. Sie können dann die **Kontingente** sehen, und mit einem Drilldown zu den einzelnen Zuweisungen gelangen.

Frage: Kann Adam einen virtuellen Computer bereitstellen?

Antwort: Adam sollte in der Lage sein, einen virtuellen Computer bereitzustellen, aber nur über eine zugewiesene Vorlage.

Unterrichtseinheit 6

Planen und Implementieren einer Serverüberwachungsstrategie

Inhalt:

Lektion 1: Planen der Überwachung in Windows Server 2012	69
Lektion 2: Übersicht über System Center Operations Manager	72
Lektion 3: Planen und Konfigurieren von Management Packs	77
Lektion 4: Planen und Konfigurieren von Benachrichtigungen und Berichterstellung	81
Lektion 5: Konfigurieren der Integration in VMM	84

Lektion 1

Planen der Überwachung in Windows Server 2012

Inhalt:

Weiterführende Literatur	70
Demo	70

Weiterführende Literatur

Überlegungen zum Überwachen von Serverrollen



Weiterführende Literatur:

Weitere Informationen zur Leistungsoptimierung für Windows Server 2012 finden Sie in den Richtlinien zur Leistungsoptimierung für Windows Server 2012 auf der Microsoft Website unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285313>.

Verweisen Sie auf das Dokument über die Richtlinien zur Leistungsoptimierung für Windows Server 2012 unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285314>.

Optionen zum Überwachen einer virtualisierten Serverumgebung



Referenzlinks: Verweisen Sie auf das Dokument über die Richtlinien zur Leistungsoptimierung für Windows Server 2012 unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285313>.

Demo

Demo: Aktivieren und Anzeigen von Ressourcenmessungsdaten

Demoschritte

1. Öffnen Sie auf LON-HOST1 den Server-Manager, klicken Sie auf **Tools**, und klicken Sie dann im Dropdown-Listefeld **Tools** auf **Windows PowerShell ISE**.
2. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster die folgenden Befehle ein, und drücken Sie nach jeder Zeile die EINGABETASTE:

```
$vms = Get-VM | ?{$_.State -eq "Running"}  
$vms
```

3. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster den folgenden Befehl ein, um die Eigenschaften der ausgeführten virtuellen Computer anzuzeigen, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
$vms | Select Name, state, ResourceMeteringEnable
```

4. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster den folgenden Befehl ein, um die Ressourcenmessung zu aktivieren, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
$vms | Enable-VMResourceMetering
```

5. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster den folgenden Befehl ein, um Ressourcenmessungsdaten anzuzeigen, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
$vms | Measure-VM
```

6. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster den folgenden Befehl ein, um alle Ressourcenmessungsdaten für den virtuellen Computer 21414B-LON-DC1 anzuzeigen:

```
Get-VM -Name 21414B-LON-DC1 | Measure-VM
```

7. Geben Sie im Windows PowerShell ISE-Fenster den folgenden Befehl ein, um die Ressourcenmessung zu deaktivieren, und drücken Sie dann die EINGABETASTE:

```
$vms | Disable-VMResourceMetering
```

Lektion 2

Übersicht über System Center Operations Manager

Inhalt:

Weiterführende Literatur	73
Demo	73

Weiterführende Literatur

Operations Manager-Komponenten

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zur verteilten Bereitstellung von Operations Manager finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285319>.

Optionen für die Installation des Operations Manager-Agents

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen für den Operations Manager-Agent finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285321>. Suchen Sie auf der Seite im Browser nach der Zeichenfolge **Operations Manager Agent – Windows-Based Computers**.

Was ist ACS?

 **Referenzlinks:**

- Weitere Informationen zum Filtern von ACS-Ereignissen für Unix und Linux finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=290803>.
- Weitere Informationen zur Verwendung der dynamischen Zugriffssteuerung mit ACS finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285318>.

Bereitstellen von Überwachungssammeldiensten

 **Referenzlinks:**

- Weitere Informationen zum Konfigurieren von Zertifikaten für ACS-Sammlung und -Weiterleitung finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285320>.
- Weitere Informationen zur Verwaltung von ACS und dem Tool **AdtAdmin.exe** finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285317>.

Überlegungen zum Bereitstellen von Operations Manager

 **Referenzlinks:** Systemanforderungen: System Center 2012 SP1 - Operations Manager <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285321>.

Demo

Demo: Verwenden der Operations Manager-Konsole

Demoschritte

1. Klicken Sie auf LON-OM1 auf der Seite **Start** auf **Operations Console**.
2. Klicken Sie auf den Arbeitsbereich **Überwachung**, erweitern Sie den Knoten **Operations Manager**, und klicken Sie dann auf **Aktive Warnungen**. Erläutern Sie, dass alle Warnungen von Servern in der Operations Manager-Infrastruktur hier angezeigt werden.

3. Klicken Sie im Knoten **Operations Manager** auf **Verwaltungsgruppendiagramm**. Erklären Sie, dass die grünen Häkchen angeben, dass die Komponente fehlerfrei ist.
4. Erweitern Sie im Verwaltungsgruppendiagramm die Gruppe **Data Access Service**. Erläutern Sie, dass alle Server angezeigt werden, auf denen dieser Dienst ausgeführt wird.
5. Klicken Sie unter **Data Access Service** im **Verwaltungsgruppendiagramm** auf den untergeordneten Knoten **Data Access Service**. Beachten Sie, dass die **Detailansicht** aufgefüllt wird.
6. Erweitern Sie im Verwaltungsgruppendiagramm den Knoten **Audit Collection Services**. Erklären Sie, dass nichts angezeigt wird, da Audit Collection Services nicht bereitgestellt wurden.
7. Klicken Sie im Knoten **Operations Manager** auf **Verwaltungsgruppenintegrität**. Erklären Sie, dass dies eine Dashboardansicht ist, die Informationen von drei verschiedenen Ansichten enthält.
8. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Konfiguration**, um den Arbeitsbereich **Erstellung** zu öffnen.
9. Klicken Sie im Bereich **Konfiguration** auf **Gruppen**. Erklären Sie, dass Gruppen beim Importieren des Management Packs erstellt und basierend auf den Ermittlungsregeln des Management Packs aufgefüllt werden.
10. Klicken Sie in der Operations Console im mittleren Bereich mit der rechten Maustaste auf **Windows Server-Computerguppe/Windows Server Computer Group**, und klicken Sie dann auf **Gruppenmitglieder anzeigen**. Erklären Sie, dass zwei Server angezeigt wird, da Operations Manager aktuell zwei Server überwacht.
11. Schließen Sie das Fenster **Verwaltete Objekte – Adatum – Operations Manager**.
12. Klicken Sie in der Operations Console im mittleren Bereich mit der rechten Maustaste auf **Windows Server-Computerguppe/Windows Server Computer Group**, und klicken Sie dann auf **Diagramm anzeigen**. Klicken Sie auf **Ja**.
13. Erweitern Sie im Fenster **Diagrammansicht – Adatum – Operations Manager** den Knoten **LON-OM1.Adatum.com** und anschließend den Knoten **Fehlerfrei**. Erklären Sie, dass Operations Manager aktuell diese Komponenten überwacht und sie als fehlerfrei gemeldet werden. Erweitern Sie den Knoten **Nicht überwacht**, und erklären Sie, dass Operations Manager diese Komponenten aktuell nicht überwacht.
14. Schließen Sie das Fenster **Diagrammansicht – Adatum – Operations Manager**.
15. Erweitern Sie im Bereich **Konfiguration** den Knoten **Management Pack-Objekte**. Erklären Sie, wofür die einzelnen Typen von Management Pack-Objekten verwendet werden.
16. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Berichterstattung**, um den Arbeitsbereich **Berichterstattung** zu öffnen. Erklären Sie, dass dieser Knoten Berichte anzeigt, mit denen Sie allgemeine oder ausführliche Informationen überprüfen können.
17. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Verwaltung**, um den Arbeitsbereich **Verwaltung** zu öffnen.
18. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung** auf **Verbundene Verwaltungsgruppen**. Erklären Sie, dass Sie der Operations Manager-Hierarchie weitere Verwaltungsgruppen durch diesen Knoten hinzufügen können.

19. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung** unter dem Knoten **Geräteverwaltung** auf **Verwaltungsserver**. Erklären Sie, dass dieser Knoten alle Verwaltungsserver anzeigt, die die Operations Manager-Hierarchie verwendet. Erklären Sie, dass die anderen Knoten unter **Geräteverwaltung** leer sind, da Operations Manager nicht für die Verwaltung von Servern konfiguriert ist.
20. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung** auf **Management Packs**. Erklären Sie, dass dies der Speicherort ist, in den Management Packs von verschiedenen Anbietern importiert werden.
21. Doppelklicken Sie im Bereich **Management Packs** auf **Network Management – Core Monitoring**.
22. Klicken Sie im Dialogfeld **Network Management – Core Monitoring** auf die Registerkarte **Abhängigkeiten**. Erklären Sie, dass Management Packs aufeinander aufbauen.
23. Schließen Sie das Dialogfeld **Network Management – Core Monitoring**.
24. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Arbeitsbereich**. Erklären Sie, dass der Arbeitsbereich **Arbeitsbereich** für jeden Benutzer, der auf die Operations Console zugreift, unterschiedlich ist.
25. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Überwachung**, um den Arbeitsbereich **Überwachung** zu öffnen.
26. Klicken Sie im Bereich **Überwachung** unter dem Knoten **Operations Manager** mit der rechten Maustaste auf **Aktive Warnungen**, und klicken Sie dann auf **Dem Arbeitsbereich hinzufügen**.
27. Geben Sie im Dialogfeld **Dem Arbeitsbereich hinzufügen** im Feld **Name** die Zeichenfolge **OpsMgr Active Alerts** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
28. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Arbeitsbereich**. Erklären Sie, dass die Ansicht, die Sie gerade hinzugefügt haben, jetzt unter **Arbeitsbereich** verfügbar ist.
29. Lassen Sie die Operations Console für die nächste Vorführung geöffnet.

Demo: Installieren des Operations Manager-Agents

Demoschritte

1. Wechseln Sie zu LON-OM1.
2. Klicken Sie in der Operations Console im unteren linken Bereich auf **Verwaltung**, um den Arbeitsbereich **Verwaltung** zu öffnen.
3. Klicken Sie im Bereich **Verwaltung** auf **Ermittlungs-Assistent**.
4. Stellen Sie auf der Seite **Ermittlungstyp** des Assistent für die Verwaltung von Computern und Geräten sicher, dass **Windows-Computer** ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Überprüfen Sie auf der Seite **„Automatisch“ oder „Erweitert“?**, ob **Erweiterte Ermittlung** ausgewählt ist, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
6. Klicken Sie auf der Seite **Ermittlungsmethode** auf **Computernamen suchen oder eingeben**, geben Sie im Feld darunter **LON-SVR1, LON-SVR2** ein, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Administratorkonto** auf **Ermitteln**.

8. Klicken Sie auf der Seite **Objekte zur Verwaltung auswählen** auf **Alle auswählen** und anschließend auf **Weiter**.
9. Klicken Sie in der **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**.
10. Warten Sie auf den Abschluss des Tasks im Fenster **Status des Agentverwaltungstasks**, und schließen Sie dann das Fenster.
11. Wechseln Sie zu LON-SVR1.
12. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf **Verwaltung**.
13. Doppelklicken Sie im Fenster **Verwaltung** auf **Dienste**.
14. Weisen Sie im Fenster **Dienste** auf die **System Center-Verwaltung** hin.

Lektion 3

Planen und Konfigurieren von Management Packs

Inhalt:

Weiterführende Literatur	78
Demo	78

Weiterführende Literatur

Erstellen von Außerkraftsetzungen



Referenzlinks: Boris's OpsMgr Tools – Updated
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285311>.

Demo

Demo: Anzeigen von Klassen und Objekten

Demoschritte

1. Wechseln Sie zu LON-OM1.
2. Klicken Sie im linken Bereich auf **Überwachung** und dann auf **Ermitteltes Inventar**.
3. Klicken Sie im Taskbereich auf **Zieltyp ändern**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Zielelemente auswählen** auf **Alle Ziele anzeigen**.
5. Klicken Sie auf **Betriebssystem** und anschließend auf **OK**.
6. Klicken Sie in der Liste der ermittelten Elemente auf **LON-OM1.Adatum.com**, und weisen Sie dann auf die Informationen in der **Detailansicht** hin. Erklären Sie, dass alle Einträge in der Liste Objekte der Betriebssystem-Klasse sind.
7. Klicken Sie im Taskbereich auf **Zieltyp ändern**.
8. Klicken Sie im Dialogfeld **Zielelemente auswählen** auf **Alle Ziele anzeigen**.
9. Klicken Sie auf **Windows-Computer** und anschließend auf **OK**.

Klicken Sie auf **LON-SVR1.Adatum.com**, und zeigen Sie die Informationen in der **Detailansicht** an.

Demo: Festlegen von Berechtigungen

Demoschritte

1. Wechseln Sie zu LON-OM1.
2. Klicken Sie im linken Bereich auf **Verwaltung**, um den Arbeitsbereich **Verwaltung** zu öffnen.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Bereich **Verwaltung** unter **Sicherheit** auf **Benutzerrollen**, klicken Sie auf **Neue Benutzerrolle** und dann auf **Operator**.
4. Geben Sie im Dialogfeld **Assistent zum Erstellen von Benutzerrollen – Profil "Operator"** auf der Seite **Allgemeine Eigenschaften** im Feld **Benutzerrollenname** den Namen **Server Operators** ein.
5. Klicken Sie unter **Benutzerrollenmitglieder** auf **Hinzufügen**.

6. Geben Sie im Dialogfeld **Benutzer oder Gruppen auswählen** im Feld **Geben Sie die zu verwendenden Objektnamen ein** die Zeichenfolge **IT** ein, klicken Sie auf **Namen überprüfen** und dann auf **OK**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Allgemeine Eigenschaften** auf **Weiter**.
8. Deaktivieren Sie auf der Seite **Gruppenbereich** in der Liste **Gruppen** das Kontrollkästchen neben **Adatum**, klicken Sie auf **Windows Server-Computergruppe** und dann auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf der Seite **Tasks** auf **Es werden nur Tasks genehmigt, die dem Raster "Genehmigte Tasks" ausdrücklich hinzugefügt werden.** und dann auf **Hinzufügen**.
10. Klicken Sie im Dialogfeld **Tasks auswählen** auf folgende Tasks:
 - **Überwachungssammlung deaktivieren**
 - **Überwachungssammlung aktivieren**
 - **Ping**
 - **Windows-Dienst neu starten**
11. Klicken Sie im Dialogfeld **Tasks auswählen** auf **OK** und dann auf **Weiter**.
12. Klicken Sie auf der Seite **Dashboards und Ansichten** auf **Nur die auf jeder Registerkarte ausgewählten Dashboards und Ansichten werden genehmigt.**
13. Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachungsstruktur** auf **Microsoft Windows Server**, und klicken Sie dann an der Eingabeaufforderung auf **OK**.
14. Klicken Sie auf **Taskbereich** und danach auf **Hinzufügen**.
15. Klicken Sie im Dialogfeld **Dashboards auswählen** auf das erste Dashboard mit dem Namen **Detaillierte Dashboardliste**, und klicken Sie dann auf **OK**.
16. Klicken Sie auf der Seite **Dashboards und Ansichten** auf **Weiter**, und klicken Sie dann an der Eingabeaufforderung auf **OK**.
17. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Erstellen**.
18. Schließen Sie die Operations Console.
19. Klicken Sie auf der Seite **Start** mit der rechten Maustaste auf **Operations Console**, und klicken Sie dann auf **Als anderer Benutzer ausführen**.
20. Melden Sie sich als **ADATUM\April** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
21. Überprüfen Sie die Ansichten, auf die **April** Zugriff hat.
22. Schließen Sie die Operations Console.

Demo: Importieren von Management Packs

Demoschritte

1. Klicken Sie auf **LON-OM1** auf der Seite **Start** auf **Operations Console**. Klicken Sie im Operations Manager im linken Bereich auf **Verwaltung**, um den Arbeitsbereich **Verwaltung** zu öffnen.
2. Klicken Sie unter dem Verwaltungsknoten auf **Management Packs**, und überprüfen Sie die Liste der in Operations Manager bereitgestellten Management Packs.

3. Klicken Sie im Taskbereich auf **Management Packs importieren**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Management Packs importieren** auf **Hinzufügen**, und klicken Sie dann im Dropdown-Listefeld **Hinzufügen** auf **Von Datenträger hinzufügen**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Verbindung mit dem Onlinekatalog** auf **Nein**.
6. Erweitern Sie im Dialogfeld **Zu importierende Management Packs auswählen** das Laufwerk **C**, und erweitern Sie nacheinander **Program Files (x86)**, **System Center Management Packs** und **SQLServerMP_DEU**. Klicken Sie auf alle SQL Server Management Pack-Dateien und dann auf **Öffnen**.
7. Klicken Sie auf der Seite **Management Packs auswählen** auf **Installieren**, warten Sie, bis die Management Packs importiert wurden, und klicken Sie dann auf **Schließen**.
8. Führen Sie in der Liste der Management Packs einen Bildlauf nach unten durch, um die neuen Management Packs zu suchen.
9. Klicken Sie im unteren linken Bereich auf **Überwachung**, um den Arbeitsbereich **Überwachung** zu öffnen.
10. Erweitern Sie **Microsoft SQL Server**, und klicken Sie dann auf **Computer**. Sie müssen möglicherweise einige Sekunden warten, bis LON-OM1.Adatum.com angezeigt wird. Erklären Sie, dass der Ermittlungsprozess für das SQL Server Management Pack für die Suche nach Computern zuständig ist, auf denen SQL ausgeführt wird.

Lektion 4

Planen und Konfigurieren von Benachrichtigungen und Berichterstellung

Inhalt:

Demo

82

Demo

Demo: Konfigurieren von Benachrichtigungen (optional)

Demoschritte

1. Klicken Sie im Operations Manager im unteren linken Bereich auf **Verwaltung**, um den Arbeitsbereich **Verwaltung** zu öffnen.
2. Klicken Sie unter dem Knoten **Benachrichtigungen** auf **Kanäle**.
3. Klicken Sie im Taskbereich auf **Neu**, und klicken Sie dann im Dropdown-Listenfeld auf **E-Mail (SMTP)**.
4. Geben Sie im Dialogfeld **E-Mail-Benachrichtigungskanal** auf der Seite **Beschreibung** im Feld **Kanalname** den Namen **SMTP Notification Channel** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Einstellungen** auf **Hinzufügen**.
6. Geben Sie im Dialogfeld **SMTP-Server hinzufügen** im Feld **SMTP-Server (FQDN)** den Namen **LON-SVR1.Adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Geben Sie im Feld **Absenderadresse** die Adresse **om@atum.com** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Erläutern Sie auf der Seite **Format** die im Standardbetreff verwendeten Variablen sowie die Nachricht für die E-Mail, und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**.
9. Warten Sie, bis der Task erfolgreich fertig gestellt wurde, und klicken Sie dann auf **Schließen**.
10. Klicken Sie im Arbeitsbereich **Verwaltung** auf **Abonnenten**.
11. Klicken Sie im Taskbereich auf **Neu**.
12. Geben Sie im Dialogfeld **Assistent für Benachrichtigungsabonnenten** auf der Seite **Beschreibung** unter **Name des Abonnenten** den Namen **ADATUM\Administrator** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
13. Klicken Sie auf der Seite **Zeitplan** auf **Nur während der angegebenen Zeiten benachrichtigen**, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
14. Klicken Sie im Dialogfeld **Zeitplan festlegen** unter **Wöchentliche Wiederholung** auf **Von**, und legen Sie die erste Uhrzeit auf **08:00** und die zweite Uhrzeit auf **20:00** fest.
15. Klicken Sie unter **An den ausgewählten Wochentagen** auf **Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag** und **Samstag** und dann auf **OK**.
16. Klicken Sie auf der Seite **Zeitplan** auf **Weiter**.
17. Klicken Sie auf der Seite **Adressen** auf **Hinzufügen**.
18. Geben Sie im Dialogfeld **Beschreiben Sie die Abonnentenadresse** im Feld **Adressname** die Zeichenfolge **ADATUM\Administrator** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
19. Klicken Sie im Dropdown-Listenfeld **Kanaltyp** auf **E-Mail (SMTP)**.
20. Geben Sie im Feld **Zustellungsadresse für den ausgewählten Kanal** die Adresse **administrator@atum.com** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.

21. Klicken Sie auf der Seite **Zeitplan** auf **Fertig stellen**.
22. Klicken Sie auf der Seite **Adressen** auf **Fertig stellen** und dann auf **Schließen**.
23. Klicken Sie im Verwaltungsbereich auf **Abonnements**.
24. Klicken Sie im Taskbereich auf **Neu**.
25. Geben Sie im Dialogfeld **Benachrichtigungsabonnement erstellen** im Feld **Abonnementname** den Namen **Critical SQL Alerts** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
26. Klicken Sie auf der Seite **Kriterien** in der Liste **Bedingungen** sowohl auf **ausgelöst von einer Instanz in einer spezifisch-Gruppe** als auch auf **mit einem spezifischen Schweregrad**.
27. Klicken Sie im Feld **Kriterienbeschreibung (klicken Sie zur Bearbeitung auf den unterstrichenen Wert)** auf das erste Vorkommen von **spezifisch**.
28. Geben Sie im Dialogfeld **Gruppensuche** im Feld **Filtern nach (optional)** die Zeichenfolge **SQL** ein, und klicken Sie dann auf **Suchen**.
29. Klicken Sie in der Liste **Verfügbare Gruppen** auf **SQL Server 2008 Computers**, klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **OK**.
30. Klicken Sie im Feld **Kriterienbeschreibung (klicken Sie zur Bearbeitung auf den unterstrichenen Wert)** auf das zweite Vorkommen von **spezifisch**.
31. Klicken Sie im Dialogfeld **Warnungstyp** auf **Kritisch** und dann auf **OK**.
32. Klicken Sie auf der Seite **Kriterien** auf **Weiter**.
33. Klicken Sie auf der Seite **Abonnenten** auf **Hinzufügen**.
34. Klicken Sie im Dialogfeld **Abonentensuche** auf **Suchen**, klicken Sie auf **ADATUM\Administrator**, klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **OK**.
35. Klicken Sie auf der Seite **Abonnenten** auf **Weiter**.
36. Klicken Sie auf der Seite **Kanäle** auf **Hinzufügen**.
37. Klicken Sie im Dialogfeld **Kanalsuche** auf **Suchen**, klicken Sie auf **SMTP Notification Channel**, klicken Sie auf **Hinzufügen** und dann auf **OK**.
38. Klicken Sie auf der Seite **Kanäle** auf **Weiter**.
39. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen** und anschließend auf **Schließen**.
40. Starten Sie den Hyper-V-Manager auf dem Hostcomputer.
41. Klicken Sie in der Liste **Virtuelle Computer** mit der rechten Maustaste auf **21414B-LON-DC1**, und klicken Sie anschließend auf **Zurücksetzen**.
42. Klicken Sie im Dialogfeld **Virtuellen Computer zurücksetzen** auf **Zurücksetzen**.
43. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für **21414B-LON-SVR1**, **21414B-LON-SVR2** und **21414B-LON-OM1**.

Lektion 5

Konfigurieren der Integration in VMM

Inhalt:

Weiterführende Literatur

85

Weiterführende Literatur

Integrieren von Operations Manager in VMM

 **Referenzlinks:** Weitere Informationen zu System Center 2012 – Virtual Machine Manager: PRO-fähige Management Packs finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285324>.

Was ist PRO?

 **Referenzlinks:** F5 PRO-enabled Management Pack for System Center (F5 PRO Pack) <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285324>.

- Emulex PRO-enabled Management Pack <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285316>.
- Citrix NetScaler PRO-Enabled Management Pack for System Center <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285315>.

Unterrichtseinheit 7

Planen und Implementieren hoher Verfügbarkeit für Dateidienste und Anwendungen

Inhalt:

Lektion 2: Planen und Implementieren von DFS

87

Lektion 2

Planen und Implementieren von DFS

Inhalt:

Weiterführende Literatur

88

Weiterführende Literatur

Richtlinien zum Entwerfen der DFS-Namepaceverfügbarkeit



Referenzlinks: Weitere Informationen zu DFS-Namespaces finden Sie unter:

<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285325>

Unterrichtseinheit 8

Planen und Implementieren einer Infrastruktur mit hoher Verfügbarkeit mithilfe von Failoverclustering

Inhalt:

Lektion 2: Implementieren von Failoverclustering	90
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	95
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	97

Lektion 2

Implementieren von Failoverclustering

Inhalt:

Demo

91

Demo

Demo: Konfigurieren des Dateiserverclusters mit horizontaler Skalierung

Demoschritte

1. Klicken Sie auf LON-SVR1 im **Server-Manager** auf **Dashboard** und dann 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. Klicken Sie auf der Seite **Zielserver auswählen** auf **Weiter**.
5. Erweitern Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** die Option **Datei- und Speicherdienste (Installiert)**, erweitern Sie **Datei- und iSCSI Dienste (Installiert)**, und überprüfen Sie dann, ob **Dateiserver** ausgewählt wurde.
6. Klicken Sie auf **Weiter**.
7. Wählen Sie auf der Seite **Features auswählen** die Option **Failoverclustering** aus, klicken Sie auf **Features hinzufügen** und dann auf **Weiter**.
8. Klicken Sie auf der Seite **Installationsauswahl bestätigen** auf **Installieren**.
9. Klicken Sie, sobald die Meldung **Installation erfolgreich** angezeigt wird, auf **Schließen**.
10. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 9 für LON-SVR2.
11. Öffnen Sie auf LON-SVR1 den **Server-Manager**, klicken Sie auf **Extras** und dann auf **iSCSI-Initiator**. Klicken Sie in der **Microsoft iSCSI**-Eingabeaufforderung auf **Ja**.
12. Klicken Sie auf die Registerkarte **Suche**.
13. Klicken Sie auf **Portal ermitteln**.
14. Geben Sie im Feld **IP-Adresse oder DNS-Name** **172.16.0.10** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
15. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ziele** und dann auf **Aktualisieren**.
16. Wählen Sie in der Liste der Ziele den Eintrag **iqn.1991-05.com.microsoft:lon-dc1-dctarget1-target** aus, und klicken Sie dann auf **Verbinden**.
17. Wählen Sie **Diese Verbindung der Liste der bevorzugten Ziele hinzufügen** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
18. Klicken Sie auf **OK**, um das Eigenschaftsdialogfeld von iSCSI-Initiator zu schließen.
19. Öffnen Sie auf LON-SVR2 den **Server-Manager**, klicken Sie auf **Extras** und dann auf **iSCSI-Initiator**.
20. Klicken Sie im Dialogfeld **Microsoft iSCSI** auf **Ja**.
21. Klicken Sie auf die Registerkarte **Suche**.
22. Klicken Sie auf **Portal ermitteln**, und geben Sie im Feld **IP-Adresse oder DNS-Name** den Wert **172.16.0.10** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.

23. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ziele**.
24. Wählen Sie in der Liste **Gefundene Ziele** die Option **iqn.1991-05.com.microsoft:lon-dc1-dctarget1-target** aus, und klicken Sie dann auf **Verbinden**.
25. Wählen Sie **Diese Verbindung der Liste der bevorzugten Ziele hinzufügen** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
26. Klicken Sie auf **OK**, um das Eigenschaftsdialogfeld von iSCSI-Initiator zu schließen.
27. Klicken Sie auf LON-SVR2 im Fenster **Server-Manager** auf **Extras** und dann auf **Computerverwaltung**.
28. Erweitern Sie den Eintrag **Speicher**, und klicken Sie dann auf **Datenträgerverwaltung**.
29. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 2**, und klicken Sie dann auf **Online**.
(Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie nicht auf **Datenträger 1** klicken, da dies der Datenträger ist, der im zuvor erstellten Cluster verwendet wird.)
30. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 2**, und klicken Sie anschließend auf **Datenträger initialisieren**. Klicken Sie im Dialogfeld **Datenträgerinitialisierung** auf **OK**.
31. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den verfügbaren Speicher neben **Datenträger 2**, und klicken Sie dann auf **Neues einfaches Volume**.
32. Klicken Sie auf der **Willkommenseite** auf **Weiter**.
33. Klicken Sie auf der Seite **Volumegröße festlegen** auf **Weiter**.
34. Klicken Sie auf der Seite **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** auf **Weiter**.
35. Geben Sie auf der Seite **Partition formatieren** im Feld **Volumebezeichnung** die Zeichenfolge **ClusterDisk** ein. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schnellformatierung durchführen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
36. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.
37. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 3**, und klicken Sie dann auf **Online**.
38. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 3**, und klicken Sie anschließend auf **Datenträger initialisieren**. Klicken Sie im Dialogfeld **Datenträgerinitialisierung** auf **OK**.
39. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den verfügbaren Speicher neben **Datenträger 3**, und klicken Sie dann auf **Neues einfaches Volume**.
40. Klicken Sie auf der **Willkommenseite** auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf der Seite
41. **Volumegröße festlegen** auf **Weiter**.
42. Klicken Sie auf der Seite **Laufwerkbuchstaben oder -pfad zuordnen** auf **Weiter**.
43. Geben Sie auf der Seite **Partition formatieren** im Feld **Volumebezeichnung** die Bezeichnung **Quorum** ein. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schnellformatierung durchführen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
44. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

45. Schließen Sie die Computerverwaltung, und brechen Sie anschließend alle Eingabeaufforderungen zum Formatieren des Datenträgers ab.
46. Klicken Sie im Server-Manager auf LON-SVR1 auf **Extras**, und klicken Sie anschließend auf **Computerverwaltung**.
47. Erweitern Sie den Eintrag **Speicher**, und klicken Sie dann auf **Datenträgerverwaltung**.
48. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträgerverwaltung**, und klicken Sie dann auf **Aktualisieren**.
49. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 3**, und klicken Sie dann auf **Online**. (Hinweis: Stellen Sie sicher, dass Sie nicht auf **Datenträger 2** klicken.)
50. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenträger 4**, und klicken Sie dann auf **Online**.



Hinweis: LON-SVR1 verfügt bereits über zwei Datenträger, die als Datenträger 3 und Datenträger 4 gekennzeichnet sind. Beachten Sie jedoch, dass die gleichen Datenträger auf LON-SVR2 als Datenträger 2 und Datenträger 3 gekennzeichnet sind.

51. Schließen Sie die Computerverwaltung.
52. Klicken Sie auf LON-SVR1 in der Server-Manager-Konsole auf **Extras** und dann auf **Failovercluster-Manager**.
53. Klicken Sie im Failovercluster-Manager im mittleren Bereich unter **Verwaltung** auf **Cluster erstellen**.
54. Lesen Sie die Informationen auf der Seite Vor dem Start des **Clustererstellungs-Assistenten**, und klicken Sie auf **Weiter**.
55. Geben Sie im Feld **Servernamen eingeben** den Namen **LON-SVR1** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**. Geben Sie **LON-SVR2** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
56. Überprüfen Sie die Einträge, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
57. Klicken Sie auf der Seite **Überprüfungswarnung** auf **Nein. Microsoft-Support für diesen Cluster nicht nötig.**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
58. Geben Sie auf der Seite **Zugriffspunkt für die Clusterverwaltung** im Feld **Clustername** den Namen **FSCluster** ein.
59. Geben Sie im Feld **IP-Adressname** unter **Adresse** die Zeichenfolge **172.16.0.127** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
60. Überprüfen Sie die Informationen im Dialogfeld **Bestätigung**, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Der gesamte geeignete Speicher soll dem Cluster hinzugefügt werden**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
61. Klicken Sie auf der Zusammenfassungsseite des Clustererstellungs-Assistenten auf **Fertig stellen**.
62. Erweitern Sie im Failovercluster-Manager den Eintrag **FSCluster.Adatum.com**, erweitern Sie **Speicher**, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf **Datenträger**.

63. Klicken Sie auf **Datenträger hinzufügen**.
64. Stellen Sie im Dialogfeld **Datenträger einem Cluster hinzufügen** sicher, dass **Clusterdatenträger 1** und **Clusterdatenträger 2** ausgewählt sind, und klicken Sie dann auf **OK**.
65. Überprüfen Sie, ob alle für Clusterspeicher verfügbaren Datenträger im **Failovercluster-Manager** angezeigt werden.
66. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Clusterdatenträger 1**, der **Verfügbarer Speicher** zugewiesen ist, und wählen Sie anschließend **Zu freigegebenen Clustervolumen hinzufügen** aus.
67. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **FSCluster.adatum.com**, wählen Sie **Weitere Aktionen** aus, und klicken Sie dann auf **Clusterquoruminstellungen konfigurieren**. Klicken Sie auf **Weiter**.
68. Klicken Sie auf der Seite **Quorumkonfigurationsoption auswählen** auf **Typische Einstellungen verwenden**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
69. Klicken Sie auf der Seite **Bestätigung** auf **Weiter**, und klicken Sie dann auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**.
70. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Rollen**, und wählen Sie dann **Rolle konfigurieren** aus.
71. Klicken Sie auf der Seite **Vorbemerkungen** auf **Weiter**.
72. Wählen Sie auf der Seite **Rolle auswählen** die Option **Dateiserver** aus, und klicken Sie auf **Weiter**.
73. Klicken Sie auf der Seite **Dateiservertyp** auf **Dateiserver mit horizontaler Skalierung für Anwendungsdaten** und dann auf **Weiter**.
74. Geben Sie auf der Seite **Clientzugriffspunkt** im Feld **Name** den Text **AdatumFS** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
75. Klicken Sie auf der Seite **Bestätigung** auf **Weiter**.
76. Klicken Sie auf der Seite **Zusammenfassung** auf **Fertig stellen**.
77. Klicken Sie auf LON-SVR1 in der Konsole des Failovercluster-Managers auf **Rollen**, und klicken Sie dann im mittleren Bereich mit der rechten Maustaste auf **AdatumFS**.
78. Wählen Sie **Dateifreigabe hinzufügen**. Wenn Sie eine Meldung erhalten, die besagt, dass der Clientzugriffspunkt nicht bereit ist, warten Sie eine Minute, und versuchen Sie es dann erneut.
79. Wählen Sie im Assistenten für neue Freigaben auf der Seite **Profil für die Freigabe auswählen** die Option **SMB-Freigabe – Anwendungen** aus, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
80. Klicken Sie auf der Seite **Server und Pfad für diese Freigabe auswählen** auf **Nach Volume auswählen**, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
81. Geben Sie auf der Seite **Freigabename angeben** im Textfeld **Freigabename** den Namen **TestShare** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
82. Klicken Sie auf der Seite **Freigabeeinstellungen konfigurieren** auf **Weiter**.
83. Klicken Sie auf der Seite **Berechtigungen für Zugriffsteuerung angeben** auf **Weiter**.
84. Klicken Sie auf der Seite **Auswahl bestätigen** auf **Erstellen**, und klicken Sie dann auf **Schließen**.



Hinweis: Wenn Sie die Übungseinheit ausführen möchten, sollten Sie die in dieser Vorführung verwendeten virtuellen Computer zurücksetzen.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Best Practice

- Versuchen Sie, die Verwendung des Quorummodells zu vermeiden, das sich nur auf Datenträger stützt.
- Verwenden Sie freigegebene Clustervolumes (CSVs) für Hyper-V mit hoher Verfügbarkeit oder Dateiserver mit hoher Skalierung.
- Stellen Sie sicher, dass bei einem Knotenfehler andere Knoten die Last übernehmen können.
- Planen Sie standortübergreifende Cluster sorgfältig.
- Entwickeln Sie Standardkonfigurationen, bevor Sie virtuelle Computer mit hoher Verfügbarkeit implementieren. Die Hostcomputer sollten so identisch wie möglich konfiguriert werden. Um sicherzustellen, dass Sie eine konsistente Hyper-V-Plattform haben, sollten Sie Standardnetzwerknamen konfigurieren und konsistente Namensstandards für freigegebene Clustervolumes verwenden.
- Implementieren Sie VMM. VMM stellt eine Verwaltungsebene über Hyper-V und der Failover-Clusterverwaltung bereit, die Ihnen hilft, Fehler bei der Verwaltung hoch verfügbarer virtueller Computer zu vermeiden. Es hindert Sie beispielsweise daran, virtuelle Computer auf Speicher zu erstellen, auf den nicht in allen Knoten im Cluster zugegriffen werden kann.

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Worin bestehen die wesentlichen Vorteile eines Dateiservers mit horizontaler Skalierung?

Antwort: Der Hauptvorteil eines Dateiservers mit horizontaler Skalierung im Vergleich zu den Clusterdateiservern in vorherigen Windows-Versionen ist die neue Funktion der Skalierbarkeit oder des Aktiv/Aktiv-Betriebsmodus.

Frage: Müssen für die Livemigration Cluster implementiert werden?

Antwort: In Windows Server 2012 ist es nicht erforderlich, Cluster zu implementieren, damit die Livemigration funktioniert.

Frage: Wie werden Daten zwischen Speichern in einem standortübergreifenden Cluster repliziert?

Antwort: Eine standortübergreifende Datenreplikation kann entweder synchron oder asynchron sein. Die synchrone Replikation bestätigt beispielsweise Datenänderungen, die an Standort A vorgenommen wurden, erst dann, wenn die Daten erfolgreich in Standort B geschrieben wurden. Bei der asynchronen Replikation werden Datenänderungen, die an Standort A vorgenommen wurden, erst nach und nach in Standort B geschrieben.

Tools

- Failovercluster-Manager: Zum Verwalten von Clustern. Zugriff über die Option **Verwaltung**.
- Windows PowerShell: Für die Befehlszeilenverwaltung von Windows Server. Zugriff über die Option **Verwaltung**.
- Virtual Machine Manager: Für die Verwaltung virtueller Umgebungen. Zugriff über das Startmenü.
- Hyper-V-Manager: Für die Verwaltung virtueller Computer. Zugriff über die Option **Verwaltung**.

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Failover des virtuellen Computers schlägt fehl, nachdem ich CSV implementiert und den freigegebenen Speicher zu CSV migriert habe.	Der CSV-Basisordner befindet sich auf dem Hostserversystemlaufwerk. Sie können ihn nicht verschieben. Wenn die Hostcomputer unterschiedliche Systemlaufwerke verwenden, schlagen die Failovers fehl, da die Hosts nicht auf denselben Speicherort zugreifen können. Alle Failoverclusterknoten sollten die gleiche Festplattenkonfiguration verwenden.
Vier Stunden nach dem Neustart eines Hyper-V-Hosts, der ein Mitglied eines Hostclusters ist, werden immer noch keine virtuellen Computer auf dem Host ausgeführt.	Standardmäßig wird für virtuelle Computer nach der Migration auf einen neuen Host kein Failback auf den ursprünglichen Hostcomputer ausgeführt. Sie können in der Failoverclusterverwaltung in den Eigenschaften des virtuellen Computers Failback aktivieren, oder Sie können PRO in VMM implementieren.

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren einer Infrastruktur mit hoher Verfügbarkeit mithilfe von Failoverclustering

Fragen und Antworten

Frage: Was ist der Hauptunterschied zwischen Hyper-V-Replikat und Hyper-V-Clustering?

Antwort: Hyper-V-Replikat ist ein Mechanismus zur Notfallwiederherstellung, der nicht automatisiert abläuft. Failoverclustering ist eine Technologie mit hoher Verfügbarkeit, die Failover und Failbacks automatisch verwaltet.

Frage: Worin bestehen die wesentlichen Vorteile, PRO in VMM zu implementieren?

Antwort: PRO ist eine sehr wichtige Komponente bei der Verwaltung von Serverarbeitsauslastungen in einer virtualisierter Umgebung. PRO integriert VMM und Operations Manager und ermöglicht so die Automatisierung einiger Aufgaben zur Verwaltung der Arbeitsauslastungen in Ihrer Infrastruktur.

Unterrichtseinheit 9

Planen und Implementieren einer Infrastruktur für Serverupdates

Inhalt:

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	99
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	100

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Was ist der Unterschied zwischen der Verwaltung von Updates mit Configuration Manager und der Verwaltung von Updates mit VMM?

Antwort: Configuration Manager arbeitet gut mit Clientarbeitsstationen und Servern zusammen, die nicht Teil eines Clusters sind. Für Server, die Teil der VMM-Infrastruktur sind, und für Hostcluster ist VMM besser geeignet, da es umfangreichere Steuerungsmöglichkeiten für den VMM-Administrator bereitstellen kann. VMM stellt auch einen orchestrierten Aktualisierungsvorgang für Hostclusterressourcen bereit.

Tools

- WSUS-Verwaltungskonsole
- VMM-Konsole
- Konsole für clusterfähiges Aktualisieren
- Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Typ zur Problembehandlung
WSUS führt keine Synchronisierung mit Microsoft Update aus.	Überprüfen Sie den Fehler im Detailbereich der Synchronisierung. Überprüfen Sie Proxyservereinstellungen mithilfe der WSUS-Konsole. Überprüfen Sie die Firewall. Überprüfen Sie, ob Benutzer und der Netzwerkdienst Leseberechtigungen im lokalen Updatespeicherverzeichnis haben.
Clientcomputer werden in den falschen Gruppen angezeigt.	Überprüfen Sie, ob die clientseitige Zielzuordnung in den Optionen der WSUS-Verwaltungskonsole aktiviert ist. Überprüfen Sie, ob die Zielcomputergruppennamen mit Gruppen auf dem WSUS-Server übereinstimmen. Setzen Sie den Automatische Updates -Client mit folgendem Befehl zurück: wuauclt.exe /resetauthorization /detectnow

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren einer Infrastruktur für die Updatewartung

Fragen und Antworten

Frage: Welches sind die häufigsten Szenarien für das Bereitstellen von WSUS?

Antwort: Sie stellen WSUS in der Regel als einzelnen WSUS-Server bereit. Wenn Sie jedoch mehrere Server bereitstellen, können Sie eine Anzahl intern synchronisierter WSUS-Server bereitstellen.

Frage: Sie müssen die Produkte ändern, die mit Windows Update synchronisiert werden. Wo würden Sie diese Aufgabe ausführen?

Antwort: Sie würden diese Einstellung im Fenster **Update Server-Eigenschaften** konfigurieren. Beachten Sie, dass Sie keine Verwaltungsaufgaben in der WSUS-Verwaltungskonsole ausführen.

Unterrichtseinheit 10

Planen und Implementieren einer Geschäftskontinuitätsstrategie

Inhalt:

Lektion 1: Übersicht über die Geschäftskontinuitätsplanung	102
Lektion 4: Planen und Implementieren der Sicherung und Wiederherstellung von virtuellen Computern	104
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	106
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	108

Lektion 1

Übersicht über die Geschäftskontinuitätsplanung

Inhalt:

Weiterführende Literatur

103

Weiterführende Literatur

Überlegungen zur Verwendung von Windows Azure Online Backup

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu Windows Azure Online Backup erhalten Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=288908>.

Lektion 2

Planen und Implementieren von Sicherungsstrategien

Inhalt:

Weiterführende Literatur

105

Weiterführende Literatur

Konfigurieren von Hyper-V-Replikat



Referenzlinks: Bereitstellen von Hyper-V-Replikat unter
<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285327>.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Best Practice

- Sie müssen die Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategien testen, bevor Sie sie in einer Produktionsumgebung bereitstellen. Auch danach sollten Sie die in der Produktionsumgebung verwendeten Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategien regelmäßig testen. Achten Sie jedoch sorgfältig darauf, dass sich die laufenden Tests nicht auf die Produktionsumgebung auswirken. Verwenden Sie zum Testen eine isolierte Nichtproduktionsumgebung mit einer Kopie der Produktionsdaten.

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Ist es für Organisationen zweckmäßiger, eine zentralisierte Schutzlösung wie DPM zu verwenden, oder verschiedene Server, Daten und Dienste durch separate Produkte zu schützen?

Antwort: Im ersten Planungsschritt muss bestimmt werden, welche Technologien von DPM unterstützt werden. Wenn die von einer Organisation verwendeten Technologien von DPM unterstützt werden, kann DPM ein zentralisiertes Dashboard bereitstellen, das zum Verwalten von Sicherungen und Wiederherstellungen dient und für Berichte über verschiedene Schutzaufträge und relevante Informationen verwendet wird. Separate Produkte sind nur dann eine Lösung, wenn Organisationen Server verwenden, die Software ausführen, die von DPM nicht unterstützt wird. Außerdem könnten Organisationen, die nur eine kleine Anzahl von Servern haben, Windows Server-Sicherung für ihre Sicherungs- und Wiederherstellungsverfahren in Betracht ziehen.

Praxisnahe Probleme und Szenarien

Ihre Organisation hat die Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategie definiert. Aber nach mehreren Monaten erfolgreich ausgeführter Sicherungsaufträge möchte der IT-Manager die Wiederherstellung von Daten testen, die sich auf einem Dateiserver befinden. Bisher wurden keine Serverfehler erkannt. Beim Ausführen der Wiederherstellung stellte der Sicherungsadministrator fest, dass keine Unternehmensdaten wiederhergestellt wurden, da der falsche Ordner vom Dateiserver für die Sicherung konfiguriert wurde. Die Organisation muss jetzt regelmäßig Tests für die Wiederherstellungsverfahren durchführen, um zu überprüfen, dass die richtigen Daten wiederhergestellt werden, wenn ein Fehler auftritt.

Tools

- DPM: Eine globale Benutzeroberfläche (GUI) zum Konfigurieren und Verwalten von DPM.
- DPM-Verwaltungsshell: Windows PowerShell zum Konfigurieren und Verwalten von DPM.

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
Fehler bei der Installation des DPM-Schutz-Agents	Überprüfen Sie die technische Dokumentation zu bestimmten Installationstypen, die Sie ausführen möchten, wie beispielsweise physische Computer, virtuelle Computer, Arbeitsgruppencomputer und Ähnliches, da diese Bereitstellungen unterschiedlich sind. Überprüfen Sie auch, ob zu schützende Computer durch Firewalls getrennt sind, damit der entsprechende Port – TCP-Port 135 – geöffnet werden kann.

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Implementieren einer Sicherungsstrategie für virtuelle Computer mit DPM

Fragen und Antworten

Frage: Warum ist es wichtig, eine detaillierte Strategie für Sicherungen und Wiederherstellungen für Ihre Organisation vorzubereiten?

Antwort: Durch die Vorbereitung einer ausführlichen Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategie ist die Organisation bereit, mit potenziellen Risiken für die Daten umzugehen. Die Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategien werden von den Geschäftsanforderungen einer Organisation initiiert.

Frage: Können die Organisationen nach der Definition davon ausgehen, dass sie die Anforderungen für den Umgang mit allen Risiken abgeschlossen haben?

Antwort: Nein. In der IT-Welt entwickeln sich Risiken und Bedrohungen ständig weiter. Die Organisationen müssen ihre Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategien regelmäßig und gründlich evaluieren, und sie sollten sie gemäß den aktuellen Entwicklungen in der Informationstechnologie und den Veränderungen von Geschäftsanforderungen ändern.

Unterrichtseinheit 11

Planen und Implementieren einer Public Key-Infrastruktur

Inhalt:

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	110
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	112

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Best Practice

- Stellen Sie bei der Bereitstellung einer Zertifizierungsstelleninfrastruktur eine eigenständige (keiner Domäne angehörige) Stammzertifizierungsstelle und eine untergeordnete Unternehmenszertifizierungsstelle (ausstellende Zertifizierungsstelle) bereit. Schalten Sie die Stammzertifizierungsstelle offline, sobald die untergeordnete Unternehmenszertifizierungsstelle ein Zertifikat von der Stammzertifizierungsstelle erhält.
- Stellen Sie ein Zertifikat mit einem längeren Zeitraum, z. B. 15 oder 20 Jahre, für die Stammzertifizierungsstelle aus.
- Verwenden Sie die automatische Registrierung für Zertifikate, die überall verwendet werden.
- Verwenden Sie, wenn möglich, einen eingeschränkten Registrierungs-Agenten.

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Können Sie die Anforderungen für die Verwendung der automatische Registrierung für Zertifikate auflisten?

Antwort: Sie müssen eine Unternehmenszertifizierungsstelle haben, und dann müssen Sie Gruppenrichtlinienoptionen konfigurieren. Darüber hinaus müssen Sie automatische Registrierung für die gewünschten Zertifikate aktivieren, und dann müssen Sie Gruppenrichtlinienobjekte konfigurieren.

Tools

- Konsole **Zertifizierungsstelle**
- Konsole **Zertifikatvorlage**
- Konsole **Zertifikate**
- Certutil.exe

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipp zur Problembehandlung
<p>Die Zertifizierungsstelle ist nicht so konfiguriert, dass Speicherorte für Sperrlisten-Verteilungspunkte in den Erweiterungen der ausgestellten Zertifikate enthalten sind. Clients sind möglicherweise nicht in der Lage, eine Zertifikatsperrliste zu finden, um den Sperrstatus eines Zertifikats zu überprüfen, und die Zertifikatüberprüfung schlägt möglicherweise fehl.</p>	<p>Verwenden Sie das Zertifizierungsstellen-Snap-In, um die Sperrlisten-Verteilungspunkt-Erweiterung zu konfigurieren und die Netzwerkadresse der Zertifikatsperrliste anzugeben.</p> <p>Während der Installation einer Zertifizierungsstelle werden den Erweiterungseinstellungen für Sperrlisten-Verteilungspunkte Standardspeicherorte der Zertifikatsperrlisten hinzugefügt. Die Zertifizierungsstelle wird so konfiguriert, dass die Standardspeicherorte in den Erweiterungen aller ausgestellten Zertifikate enthalten sind.</p>
<p>Die Zertifizierungsstelle wurde als Unternehmenszertifizierungsstelle installiert, die Gruppenrichtlinieneinstellungen für die automatische Registrierung der Benutzer wurden jedoch nicht aktiviert. Eine Unternehmenszertifizierungsstelle kann die automatische Registrierung zur Vereinfachung und Erneuerung der Zertifikatausstellung verwenden. Wenn die automatische Registrierung nicht aktiviert ist, erfolgen Zertifikatausstellung und -erneuerung möglicherweise nicht wie erwartet.</p>	<p>Mit der Gruppenrichtlinienverwaltungskonsolle können Sie Richtlinieneinstellungen für die automatische Registrierung der Benutzer konfigurieren, und mit dem Zertifikatvorlagen-Snap-In können Sie Einstellungen für die automatische Registrierung auf der Zertifikatvorlage konfigurieren.</p>

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren einer AD CS-Infrastruktur

Fragen und Antworten

Frage: Warum wird es nicht empfohlen, nur eine Unternehmens-Stammzertifizierungsstelle zu installieren?

Antwort: Aus Sicherheitsgründen sollten Stammzertifizierungsstellen offline sein, ohne Netzwerkzugriff zu haben. Unternehmens-Stammzertifizierungsstellen können nicht offline sein, sodass ihr Schlüssel nicht maximal geschützt wird.

Frage: Worin besteht der Hauptvorteil von OCSP im Vergleich zu Zertifikatsperrlisten?

Antwort: OCPS stellt den Status für ein einzelnes Zertifikat bereit, das von Clients angefordert wird, und es werden nicht die gesamte Zertifikatsperrliste und die Deltasperrlisten heruntergeladen. Außerdem sind die Antworten von OCPS wesentlich schneller und zuverlässiger, da sie nicht von Clients zwischengespeichert werden.

Frage: Was müssen Sie tun, um private Schlüssel wiederherzustellen?

Antwort: Sie müssen die Zertifizierungsstelle so konfigurieren, dass private Schlüssel für bestimmte Zertifikatvorlagen archiviert werden. Anschließend müssen Sie ein KRA-Zertifikat ausstellen.

Unterrichtseinheit 12

Planen und Implementieren einer Infrastruktur mit Identitätsverbund

Inhalt:

Lektion 1: Planen und Implementieren einer AD FS-Serverinfrastruktur	114
Lektion 2: Planen und Implementieren von AD FS-Anspruchsanbietern und vertrauenden Seiten	116
Lektion 3: Planen und Implementieren von AD FS-Ansprüchen und Anspruchsregeln	118
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	120
Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle	121

Lektion 1

Planen und Implementieren einer AD FS- Serverinfrastruktur

Inhalt:

Weiterführende Literatur

115

Weiterführende Literatur

Integrieren von AD FS in Onlinedienste



Weiterführende Literatur: Weitere Informationen zum Integrieren von AD FS in den Windows Azure-ACS finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285332>.

Lektion 2

Planen und Implementieren von AD FS-Anspruchsanbietern und vertrauenden Seiten

Inhalt:

Weiterführende Literatur

117

Weiterführende Literatur

Übersicht über AD FS-kompatible Anwendungen

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu WIF finden Sie auf MSDN-Website unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285330>.

Optionen zum Implementieren von Attributspeichern

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zu benutzerdefinierten Attributspeichern finden Sie auf der MSDN-Website unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285331>.

Lektion 3

Planen und Implementieren von AD FS-Ansprüchen und Anspruchsregeln

Inhalt:

Weiterführende Literatur

119

Weiterführende Literatur

Erstellen von Anspruchsregeln mit der Anspruchsregelsprache

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen zur Anspruchsregelsprache finden Sie auf der TechNet-Website im Abschnitt **AD FS 2.0 Claims Rule Language Primer** unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285329>.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Fragen zur Lernzielkontrolle

Frage: Was ist der Unterschied zwischen einer Anspruchsanbieter-Vertrauensstellung und einer Vertrauensstellung der vertrauenden Seite?

Antwort: Sie erstellen in einem Ressourcenpartner eine Anspruchsanbieter-Vertrauensstellung, um eine Beziehung mit der Organisation festzulegen, die die Benutzer hostet, die auf die Ressourcen zugreifen. Eine Vertrauensstellung der vertrauenden Seite gibt eine Anwendung oder einen anderen Verbunddienst an, der die Ansprüche nutzt, die der Verbunddienst erzeugt.

Tools

- AD FS-Verwaltungskonsole
- Public Key-Infrastruktur (PKI)-Zertifizierungsstelle
- Windows PowerShell
- Server-Manager

Fragen und Antworten zur Lernzielkontrolle

Übungseinheit: Planen und Implementieren einer AD FS-Infrastruktur

Fragen und Antworten

Frage: Wann gilt der in Adatum bereitgestellte AD FS-Server als Kontoverbundserver und wann als Ressourcenverbundserver?

Antwort: Wenn interne Benutzer in Adatum auf Webanwendungen zugreifen und AD FS die SSO-Funktionalität bereitstellt, fungiert der AD FS-Server in Adatum als Kontoverbundserver und als Ressourcenverbundserver. Wenn Benutzer von Trey Research auf die Ansprüche unterstützende Webanwendung bei Adatum zugreifen, fungiert der AD FS-Server von Adatum als Ressourcenverbundserver, während der AD FS-Server von Trey Research als Kontoverbundserver fungiert.

Frage: Wie kann ein Verbundserverproxy die Sicherheit von der AD FS-Bereitstellung von Adatum verbessern?

Antwort: Ein Verbundserverproxy würde einen Verbindungsendpunkt für externe Benutzer bereitstellen, wodurch vermieden wird, dass der Verbundserver direkt im Internet zur Verfügung gestellt wird.

Unterrichtseinheit 13

Planen und Implementieren einer Infrastruktur mit Informationsrechteverwaltung

Inhalt:

Lektion 1: Planen und Implementieren eines AD RMS-Clusters	123
Lektion 2: Planen und Implementieren von AD RMS-Vorlagen und -Richtlinien	129
Lektion 3: Planen und Implementieren des externen Zugriffs auf AD RMS-Dienste	132
Lektion 4: Planen und Implementieren der AD RMS-Integration in DAC	134
Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit	139

Lektion 1

Planen und Implementieren eines AD RMS-Clusters

Inhalt:

Fragen und Antworten	124
Weiterführende Literatur	124
Demo	124

Fragen und Antworten

AD RMS-Bereitstellungsszenarien

Frage: Haben Sie in der Umgebung AD RMS implementiert? Wenn ja, welches Bereitstellungsszenario verwenden Sie? Wenn Sie es grade nicht verwenden, dies aber möglicherweise in der Zukunft tun werden, welche Bereitstellungsszenarien würden Sie verwenden?

Antwort: Mehrere Antworten sind möglich.

Weiterführende Literatur

Implementieren einer Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategie für AD RMS



Weiterführende Literatur: Um eine Datenbank wiederherzustellen, folgen Sie den regulären Verfahren für eine Datenbankwiederherstellung auf SQL Server. Weitere Informationen zu diesem Verfahren finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285335>.

Demo

Demo: Installieren eines AD RMS-Clusters

Demoschritte

Vorbereiten der Infrastruktur für den Active Directory-Rechteverwaltungsdienst (AD RMS)

1. Klicken Sie auf LON-DC1 im Server-Manager auf **Tools**, und wählen Sie dann **Active Directory-Benutzer und -Computer** aus.
2. Erweitern Sie in der Konsolenstruktur den Eintrag **Adatum.com**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Users**, zeigen Sie auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Benutzer**.
4. Geben Sie im Dialogfeld **Neues Objekt – Benutzer** die Zeichenfolge **ADRMSSRVC** in die Felder **Vorname** und **Benutzeranmeldename** ein, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Geben Sie im Dialogfeld **Neues Objekt – Benutzer** die Zeichenfolge **Pa\$\$w0rd** in die Felder **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** ein. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Benutzer muss Kennwort bei der nächsten Anmeldung ändern**, klicken Sie auf **Weiter** und dann auf **Fertig stellen**.



Hinweis: Das Konto **ADRMSSRVC** wurde zum Installieren und Verwalten der AD RMS-Serverbereitstellung erstellt. Um sicherzustellen, dass dieses Konto über die erforderlichen Berechtigungen zum Zulassen dieser Tasks verfügt, einschließlich der Fähigkeit, den Dienstverbindungspunkt zu registrieren, muss es zu einem Mitglied der Gruppe **Domänen-Admins** für die Domäne **ADATUM.com** gemacht werden. Das AD RMS-Setup sucht nach der Sicherheits-ID (SID) des Standardadministratorkontos. Die AD RMS-Dienst-SID darf nicht mit der SID des Standardadministratorkontos übereinstimmen.

Fügen Sie „ADRMSSRVC“ der Gruppe der Domänenadministratoren hinzu

1. Klicken Sie in der Konsole **Active Directory-Benutzer und -Computer** auf **Users**, und doppelklicken Sie dann auf **Domänen-Admins**.
2. Klicken Sie auf **Mitglieder** und dann auf **Hinzufügen**.
3. Geben Sie **adrmssrvc** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
4. Klicken Sie auf **OK**, um **Eigenschaften von Domänen-Admins** zu schließen.

Hinzufügen von E-Mail-Adressen zu Benutzer und Gruppe

1. Klicken Sie in der Konsole **Active Directory-Benutzer und Computer** auf die Organisationseinheit **Research**, und doppelklicken Sie dann auf das Kontoobjekt **Hani Loza**.
2. Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** des Eigenschaftenblatts **Hani** im Feld **E-Mail** die Adresse **hani@adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
3. Doppelklicken Sie auf die Gruppe **Research** in der **Organisationseinheit „Research“**.
4. Geben Sie auf der Registerkarte **Allgemein** der Eigenschaften der Gruppe **Research** im Feld **E-Mail** die Adresse **Research@adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
5. Schließen Sie die Konsole **Active Directory-Benutzer und -Computer**.

Erstellen eines freigegebenen Netzwerkordners, den Mitglieder der Gruppe „Research“ ändern können

1. Öffnen Sie über die Taskleiste den Explorer, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf **Lokaler Datenträger (C:)**.
2. Zeigen Sie auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Ordner**.
3. Geben Sie für den neuen Ordner **ConfidentialResearch** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **ConfidentialResearch**, zeigen Sie auf **Freigeben für**, und klicken Sie dann auf **Bestimmte Personen**.
5. Geben Sie für **Wählen Sie Benutzer im Netzwerk aus, mit denen Sie Elemente gemeinsam verwenden möchten** die Zeichenfolge **Research** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
6. Klicken Sie in der Liste auf den Pfeil für **Berechtigungsebene** für die Gruppe **Research**, und wählen Sie dann **Lesen/Schreiben** aus.
7. Klicken Sie auf **Freigabe** und dann auf **Fertig**.

Erstellen einer Freigabe auf LON-DC1 zum Speichern der AD RMS-Vorlagen

1. Klicken Sie im Explorer mit der rechten Maustaste auf **Lokaler Datenträger (C:)**.
2. Zeigen Sie auf **Neu**, und klicken Sie dann auf **Ordner**.
3. Geben Sie für den neuen Ordner **Public** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Public**, zeigen Sie auf **Freigeben für**, und klicken Sie dann auf **Bestimmte Personen**.

5. Klicken Sie für **Wählen Sie Benutzer im Netzwerk aus, mit denen Sie Elemente gemeinsam verwenden möchten** auf den Pfeil, wählen Sie **Jeder** aus, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
6. Klicken Sie auf **Freigabe** und dann auf **Fertig**.
7. Schließen Sie den Explorer.

Hinzufügen der AD RMS-Serverrolle

Windows Server 2012 schließt die Option ein, AD RMS mit Windows Server 2012-Server-Manager als Serverrolle zu installieren. Der erste Server in einer AD RMS-Umgebung ist der Stammcluster, der über einen oder mehrere AD RMS-Server verfügt, die Sie in einer Lastenausgleichsumgebung konfigurieren.



Hinweis: AD RMS ist eine Serverrolle in Windows Server 2012, deshalb ist eine Windows Server 2012-Clientzugriffslizenz (CAL) für jeden Benutzer oder jedes Gerät erforderlich, das auf die Serversoftware zugreift.

So fügen Sie die AD RMS-Serverrolle hinzu

1. Klicken Sie auf LON-DC1 in der Dashboard-Konsole des Server-Managers auf **Rollen und Features hinzufügen**.
2. Klicken Sie dreimal auf **Weiter**, um zur Seite **Serverrollen auswählen** zu gelangen.
3. Aktivieren Sie auf der Seite **Serverrollen auswählen** das Kontrollkästchen **Active Directory Rechteverwaltungsdienste**, klicken Sie auf **Features hinzufügen** und dann auf **Weiter**.
4. Klicken Sie auf der Seite **Features auswählen** auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Active Directory-Rechteverwaltungsdienste** auf **Weiter**.
6. Überprüfen Sie in **Rollendienste auswählen**, dass **Active Directory-Rechteverwaltungsserver** ausgewählt sind, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
7. Klicken Sie auf **Installieren**, um die Rolle hinzuzufügen.
8. Warten Sie, bis die Installation abgeschlossen ist, und klicken Sie dann auf **Schließen**.

Konfigurieren eines neuen AD RMS-Stammclusters

In Windows Server 2012 gibt es separate Prozesse, um die AD RMS-Rolle hinzuzufügen und dann einen neuen AD RMS-Cluster zu konfigurieren. Nachdem Sie die Rolle hinzugefügt haben, müssen Sie die Rolle konfigurieren, um sie bereitzustellen.

So konfigurieren Sie einen neuen AD RMS-Stammcluster:

1. Klicken Sie im Server-Manager auf das Symbol **Benachrichtigungen** (das weiße Fähnchen neben **Verwalten**).
2. Klicken Sie für das Aufgabenereignis mit der Bezeichnung **Konfiguration ist für "Active Directory-Rechteverwaltungsdienste" auf "LON-DC1" erforderlich** auf **Zusätzliche Einstellungen konfigurieren**. Der AD RMS-Konfigurations-Assistent wird geöffnet.

3. Klicken Sie im AD RMS-Konfigurations-Assistent auf der Seite **AD RMS** auf **Weiter**.
4. Nehmen Sie auf der Seite **AD RMS-Cluster erstellen oder einem AD RMS-Cluster beitreten** die Standardauswahl an (**AD RMS-Stammcluster erstellen**), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
5. Klicken Sie auf der Seite **Konfigurationsdatenbankserver auswählen** auf das Optionsfeld **Interne Windows-Datenbank auf diesem Server verwenden** und dann auf **Weiter**.
6. Klicken Sie in **Dienstkonto angeben** auf **Angeben**, und geben Sie im Dialogfeld **Windows-Sicherheit** die Zeichenfolge **ADRMSSRVC** sowie das Kennwort **Pa\$\$w0rd** ein, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Überprüfen Sie, ob das **Domänenbenutzerkonto** auf **ADATUM\ADRMSSRVC** festgelegt ist, und klicken Sie dann auf **Weiter**.
8. Übernehmen Sie für **Kryptografiemodus** die Standardeinstellung (**Kryptografiemodus 2 (2048-Bit-Schlüssel nach RSA, SHA-256-Hashes)**), und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
9. Übernehmen Sie für **Clusterschlüsselspeicher** die Standardeinstellung (**Zentral verwalteten AD RMS-Schlüsselspeicher verwenden**), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
10. Geben Sie für **Clusterschlüsselkennwort** die Zeichenfolge **Pa\$\$w0rd** ein, und bestätigen Sie es. Klicken Sie dann auf **Weiter**.
11. Übernehmen Sie für die **Clusterwebsite** die Standardeinstellung (**Default Web Site**), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
12. Übernehmen Sie für die **Clusteradresse** die Standardeinstellung (**SSL-verschlüsselte Verbindung (https://) verwenden**). Geben Sie für **Vollqualifizierter Domänenname** die Zeichenfolge **LON-DC1.adatum.com** ein (verwenden Sie den vollqualifizierten Domänennamen [FQDN], nicht nur LON-DC1), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
13. Klicken Sie für **Serverzertifikat** auf **LON-DC1.Adatum.com** und dann auf **Weiter**.
14. Übernehmen Sie für **Lizenzgebendes Zertifikat** den Standardnamen (**LON-DC1** muss nicht der FQDN sein), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
15. Übernehmen Sie für **Dienstverbindungspunkt registrieren** die Standardeinstellung (**SCP jetzt registrieren**), und klicken Sie dann auf **Weiter**.
16. Überprüfen Sie zur **Bestätigung** Ihre Installationsauswahl, und klicken Sie auf **Installieren**.
17. Klicken Sie auf **Schließen**.
18. Melden Sie sich vom Server ab, und dann wieder an, um das Sicherheitstoken des angemeldeten Benutzerkontos zu aktualisieren.



Hinweis: Der AD RMS-Stammcluster ist jetzt installiert und wird konfiguriert. Sobald Sie sich wieder anmelden, können Sie AD RMS mit der AD RMS-Konsole weiter verwalten.

Öffnen der Konsole „Active Directory-Rechteverwaltungsdienste

1. Klicken Sie im Server-Manager auf LON-DC1 auf **Tools** und dann auf **Active Directory-Rechteverwaltungsdienste**.

Tipp: Wenn Sie ein selbstsigniertes Zertifikat für den Cluster verwenden, können Sie eine Kopie dieses Zertifikats in den Speicher vertrauenswürdiger Stammzertifizierungsstellen setzen, damit ihm vertraut wird. Sie können auch eine Kopie in diesem gleichen Zertifikatsspeicher auf dem Clientcomputer einfügen, damit der Website vertraut wird. Besprechen Sie die verschiedenen Knoten in der Konsolenstruktur. Erklären Sie, wie die Knoten in der Konsole verwendet werden können, um Vertrauensstellungs- und Ausschlussrichtlinien zu konfigurieren und Vorlagen für Benutzerrechterichtlinien zu erstellen.

In der Konsole können Sie Vertrauensstellungs- und Ausschlussrichtlinien konfigurieren und Vorlagen für Benutzerrechterichtlinien erstellen.

Das bei der automatischen Installation der AD RMS-Serverrolle angemeldete Benutzerkonto wird Mitglied der lokalen Gruppe **AD RMS-Unternehmensadministratoren**. Ein Benutzer muss Mitglied dieser Gruppe sein, um AD RMS zu verwalten.

Wenn die Seite **Zertifikatwarnung** angezeigt wird, können Sie auf **Ja** klicken, um die Website zu laden, oder Sie können das Zertifikat im vertrauenswürdigen Stammzertifikatsspeicher installieren. Führen Sie diese Schritte für das lokale Computerkonto durch.

Lektion 2

Planen und Implementieren von AD RMS-Vorlagen und -Richtlinien

Inhalt:

Fragen und Antworten	130
Demo	130

Fragen und Antworten

Optionen zum Konfigurieren von AD RMS-Vorlagen für Benutzerrechterichtlinien

Frage: Kann eine Organisation AD RMS nutzen, ohne Vorlagen für Benutzerrechterichtlinien zu verwenden? Wenn ja, welche Einschränkungen bestehen?

Antwort: Eine Organisation kann AD RMS nutzen, ohne Vorlagen für Benutzerrechterichtlinien zu verwenden. Der Hauptunterschied besteht darin, dass Sie die autorisierten Benutzer manuell konfigurieren müssen, und dann jedes Mal Rechte verwenden müssen, wenn Sie Inhalt mit AD RMS schützen.

Demo

Demo: Hinzufügen von Benutzerentitäten zu einer Ausschlussrichtlinie

Demoschritte

Ausschließen von Rechtekontozertifikaten (RACs)

1. Melden Sie sich an **LON-CL1** als **ADATUM\Hani** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
2. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf die Kachel **Desktop**.
3. Klicken Sie in der Desktoptaskleiste auf **Internet Explorer**.
4. Klicken Sie auf **Extras** und dann auf **Internetoptionen**.
5. Klicken Sie auf der Registerkarte **Sicherheit** auf **Lokales Intranet**, und klicken Sie dann auf **Sites**.
6. Klicken Sie auf **Erweitert**, und geben Sie im Feld **Diese Website zur Zone hinzufügen** die Zeichenfolge **https://LON-DC1.adatum.com** ein, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.
7. Klicken Sie auf **Schließen** und dann zweimal auf **OK**. Schließen Sie Windows Internet Explorer®.
8. Klicken Sie zur Seite **Start**, und geben Sie dann **Microsoft Word** ein.
9. Klicken Sie auf **Microsoft Word 2010**. Klicken Sie im Dialogfeld **Benutzername** auf **OK**.
10. Klicken Sie im Dialogfeld **Microsoft Office schützen und verbessern** auf **Keine Änderungen vornehmen**. Klicken Sie auf **OK**.
11. Geben Sie in Microsoft Word **Forschungsmitarbeiter können dieses Dokument lesen, aber es nicht ändern, drucken oder auf die leere Dokument-Seite kopieren** ein.
12. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Dokument schützen**, zeigen Sie auf **Berechtigung nach Personen einschränken**, und klicken Sie dann auf **Eingeschränkter Zugriff**.
13. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Berechtigung** das Kontrollkästchen **Berechtigung für diese(s) Dokument einschränken**, und geben Sie dann im Feld **Lesen** die Zeichenfolge **Research@atum.com** ein.
14. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Berechtigung** zu schließen.

15. Klicken Sie im Menü **Datei** auf **Speichern unter**, und speichern Sie dann die Datei als **\\LON-DC1\ConfidentialResearch\ADRMS-TST.docx**.
16. Schließen Sie Microsoft Word, melden Sie sich von LON-CL1 ab, und bedenken Sie, dass die oben ausgeführten Schritte die Erstellung eines Rechtekontozertifikats für Hani sicherstellen.

Ausschließen der Einschränkung für einen Benutzer

1. Klicken Sie im Server-Manager auf **LON-DC1** auf **Tools** und dann auf **Active Directory-Rechteverwaltungsdienste**.
2. Erweitern Sie in der AD RMS-Konsole **lon-dc1.adatum.com (lokal)**.
3. Erweitern Sie **Ausschlussrichtlinien**, und klicken Sie dann auf **Benutzer**.
4. Klicken Sie im Bereich **Aktionen** auf **Benutzerausschluss aktivieren**.
5. Klicken Sie im Bereich **Aktionen** auf **RAC ausschließen**.
6. Stellen Sie auf der Seite **Auszuschließendes RAC hinzufügen** sicher, dass das Optionsfeld **Verwenden Sie diese Option, um Rechtekontozertifikate von internen Benutzern auszuschließen, die ein Active Directory-Domänendienste-Konto besitzen** ausgewählt ist. Geben Sie im Feld **Benutzername** die Zeichenfolge **hani@adatum.com** ein.
7. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

E-Mail-Adresse und öffentlicher Schlüssel von Hani sollten in der Tabelle auf der Seite

Benutzerausschlussinformationen angezeigt werden. **Ausschließen der RACs von Benutzern beenden**

1. Öffnen Sie die AD RMS-Konsole, und erweitern Sie dann den AD RMS-Cluster.
2. Erweitern Sie in der Konsolenstruktur **Ausschlussrichtlinien**, und klicken Sie dann auf **Benutzer**.
3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Um den Benutzerausschluss für alle Konten zu deaktivieren, klicken Sie im Bereich **Aktionen** auf **Benutzerausschluss deaktivieren**. Alle zuvor ausgeschlossenen Benutzerkonten können wieder AD RMS-Nutzungslizenzen abrufen.
 - Um das Ausschließen eines bestimmtes Benutzerkontos, z. B. **Holly** von weiter oben, zu beenden, wählen Sie im Ergebnisbereich ihr ausgeschlossenes Benutzerzertifikat aus. Klicken Sie im Bereich **Aktionen** auf **Löschen**, und klicken Sie dann auf **Ja**, um das Entfernen zu bestätigen.

Lektion 3

Planen und Implementieren des externen Zugriffs auf AD RMS-Dienste

Inhalt:

Fragen und Antworten	133
Weiterführende Literatur	133

Fragen und Antworten

Optionen zum Aktivieren externer Benutzer für den AD RMS-Zugriff

Frage: In welchen Szenarien müssen Sie externen Zugriff auf AD RMS bereitstellen?

Antwort: Sie müssen externen Zugriff auf AD RMS bereitstellen, wenn Sie mit AD RMS geschützte Dokumente von anderen Organisationen verteilen oder annehmen möchten, oder wenn Sie den mit AD RMS geschützten Inhalt über das Internet senden möchten.

Weiterführende Literatur

Optionen zum Aktivieren von Anwendungszugriff für AD RMS-Clients

 **Weiterführende Literatur:** Sie können sie gratis von der Microsoft-Website <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285336> herunterladen.

Integrieren von AD RMS in AD FS

 **Weiterführende Literatur:** Windows Phone-Clients können bestimmte erweiterte Funktionen verwenden, die im Artikel unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285333> beschrieben werden. All diese ungleichartigen Clienteneinstellungen können die Supportkosten erhöhen.

 **Weiterführende Literatur:** Weitere Informationen finden Sie unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=285334>.

Lektion 4

Planen und Implementieren der AD RMS-Integration in DAC

Inhalt:

Demo

135

Demo

Demo: Bereitstellen der Verschlüsselung von Office-Dateien

Demoschritte

Aktivieren von Ressourceneigenschaften

1. Öffnen Sie auf LON-DC1 das Active Directory-Verwaltungscenter, und klicken Sie dann auf **Strukturansicht**.
2. Erweitern Sie **Dynamische Zugriffssteuerung**, und wählen Sie dann **Resource Properties** aus.
3. Führen Sie einen Bildlauf nach unten zur Eigenschaft **Impact** in der Spalte **Anzeigename** durch. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Impact**, und klicken Sie dann auf **Aktivieren**.
4. Führen Sie einen Bildlauf nach unten zur Eigenschaft **Personally Identifiable Information** in der Spalte **Anzeigename** durch. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Personally Identifiable Information**, und klicken Sie dann auf **Aktivieren**.
5. Um die Ressourceneigenschaften in der **Global ResourceProperty List** zu veröffentlichen, klicken Sie im linken Bereich auf **Dynamische Zugriffssteuerung**, doppelklicken Sie auf **Resource Properties Lists**, und doppelklicken Sie dann auf **Global ResourceProperty List**.
6. Klicken Sie unter **Ressourceneigenschaften** auf **Hinzufügen**, führen Sie dann einen Bildlauf nach unten durch, und klicken Sie auf **Impact**, um sie der Liste hinzuzufügen. Gehen Sie genauso für **Personally Identifiable Information** vor. Klicken Sie zum Beenden zweimal auf **OK**.



Hinweis: Diese Ressourceneigenschaften werden möglicherweise bereits aufgeführt, falls ja, dann ist die OK-Schaltfläche möglicherweise ausgeblendet. Wenn dies der Fall ist, überprüfen Sie einfach, ob die Ressourceneigenschaften aufgeführt werden, und klicken Sie dann auf **Abbrechen**.

Verwenden entsprechender Befehle in Windows PowerShell

Das folgende Windows PowerShell-Cmdlet bzw. die Cmdlets führen die gleiche Funktion wie das folgenden Verfahren aus. Geben Sie jedes Cmdlet in einer einzelnen Zeile ein, obwohl sie möglicherweise aus Gründen der Formatierung hier über mehrere Zeilen angezeigt werden. Geben Sie Folgendes ein, und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE:

```
Set-ADResourceProperty -Enabled:$true -Identity:"CN=Impact_MS,CN=Resource
Properties,CN=Claims Configuration,CN=Services,CN=Configuration,DC=adatum,DC=com"
Set-ADResourceProperty -Enabled:$true -Identity:"CN=PII_MS,CN=Resource
Properties,CN=Claims Configuration,CN=Services,CN=Configuration,DC=adatum,DC=com"
```

Erstellen von Klassifizierungsregeln

1. Wechseln Sie zu LON-SVR1.
2. Klicken Sie im Server-Manager auf **Rollen und Features hinzufügen**.

3. Klicken Sie dreimal auf **Weiter**, bis Sie zur Seite **Serverrollen auswählen** gelangen. Erweitern Sie **Datei- und Speicherdienste (Installiert)**, und erweitern Sie dann **Datei- und iSCSI-Dienste (Installiert)**. Wählen Sie das Kontrollkästchen neben dem **Ressourcen-Manager für Dateiserver**. Klicken Sie auf **Features hinzufügen**, dann zweimal auf **Weiter** und dann auf **Installieren**. Klicken Sie nach Abschluss der Installation auf **Schließen**.
4. Um die **Global Resource Properties** zu aktualisieren, öffnen Sie sie in der Taskleiste, doppelklicken Sie auf das Windows PowerShell-Symbol, geben Sie im Windows PowerShell-Fenster **Update-FSRMClassificationPropertyDefinition** ein, und drücken Sie dann die EINGABETASTE. Schließen Sie Windows PowerShell.
5. Um den Ressourcen-Manager für Dateiserver zu öffnen, klicken Sie auf der Seite **Start** auf **Ressourcen-Manager für Dateiserver**.
6. Erweitern Sie im linken Bereich des **Ressourcen-Manager für Dateiserver** den Eintrag **Klassifizierungsverwaltung**, und wählen Sie dann **Klassifizierungsregeln** aus.
7. Klicken Sie im Bereich Aktionen auf **Klassifizierungsplan konfigurieren**. Wählen Sie auf der Registerkarte **Autom. Klassifizierung** die Option **Festen Zeitplan aktivieren** aus, wählen Sie **Sonntag** aus, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Fortlaufende Klassifizierung für neue Dateien zulassen**. Klicken Sie auf **OK**.
8. Klicken Sie im Bereich Aktionen auf **Klassifizierungsregel erstellen**. Damit wird das Dialogfeld **Klassifizierungsregel erstellen** geöffnet.
9. Geben Sie im Feld **Regelname** **High Business Impact** ein.
10. Geben Sie im Feld **Beschreibung** den Eintrag **Bestimmt je nach Vorhandensein der Zeichenfolge "Adatum vertraulich", ob das Dokument eine große Auswirkung für den Geschäftsprozess hat** ein.
11. Klicken Sie auf der Registerkarte **Bereich** auf **Die Ordnerverwaltungseigenschaften werden festgelegt**, wählen Sie **Ordnerverwendung** aus, klicken Sie auf **Hinzufügen**, klicken Sie auf **Durchsuchen**, und wechseln Sie dann zu **C:\Finance Documents**. Klicken Sie auf **OK**, wählen Sie den Wert mit dem Namen **Gruppdateien** aus, klicken Sie dann auf **OK**, und klicken Sie auf **Schließen**. Wählen Sie auf der Registerkarte **Bereich** die Option **Gruppdateien** aus.
12. Klicken Sie auf die Registerkarte **Klassifizierung**, und wählen Sie unter **Methode zum Zuweisen einer Eigenschaft für Dateien auswählen** den Eintrag **Inhaltsklassifizierung** im Dropdown-Listefeld aus.
13. Wählen Sie unter **Daten zuzuweisende Eigenschaft auswählen** im Dropdown-Listefeld die Option **Impact** aus.
14. Wählen Sie unter **Wert angeben** im Dropdown-Listefeld den Eintrag **High** aus.
15. Klicken Sie unter **Parameter** auf **Konfigurieren**. Wählen Sie im Dialogfeld **Klassifizierungsparameter** in der Liste **Ausdruckstyp** den Eintrag **Zeichenfolge** aus. Geben Sie im Feld **Ausdruck** Folgendes ein: **Adatum vertraulich**, und klicken Sie dann auf **OK**.
16. Klicken Sie auf die Registerkarte **Evaluierungstyp**. Klicken Sie auf **Vorhandene Eigenschaftswerte erneut auswerten**, klicken Sie auf **Vorhandenen Wert überschreiben** und dann auf **OK**.

Verwenden entsprechender Befehle in Windows PowerShell

Das folgende Windows PowerShell-Cmdlet bzw. die Cmdlets führen die gleiche Funktion wie das folgenden Verfahren aus. Geben Sie jedes Cmdlet in einer einzelnen Zeile ein, obwohl sie möglicherweise aus Gründen der Formatierung hier über mehrere Zeilen angezeigt werden. Geben Sie Folgendes ein, und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE:

```
Update-FSRMClassificationPropertyDefinition
$date = Get-Date
$AutomaticClassificationScheduledTask = Neuer-FsrmScheduledTask -Time $date -Weekly @
(3, 2, 4, 5,1,6,0) -RunDuration 0;
Set-FsrmClassification -Continuous -schedule $AutomaticClassificationScheduledTask
New-FSRMClassificationRule -Name "High Business Impact" -Property "Impact_MS" -
Description "Determines if the document has a high business impact based on the presence
of the string 'Contoso Confidential'" -PropertyValue "3000" -Namespace @"C:\Finance
Documents") -ClassificationNameMechanism "Content Classifier" -Parameters
@("StringEx=Min=1;Expr=Adatum Confidential") -ReevaluateProperty Overwrite
```

Schützen von Dokumenten mit AD RMS

1. Öffnen Sie auf LON-SVR1 **Ressourcen-Manager für Dateiserver**.
2. Wählen Sie im linken Bereich **Dateiverwaltungsaufgaben** aus. Klicken Sie im Bereich Aktionen auf **Dateiverwaltungsaufgabe erstellen**.
3. Geben Sie im Feld **Augabename: High Impact** ein. Geben Sie im Feld **Beschreibung** den Eintrag **Automatischer RMS-Schutz für Dokumente mit großer Auswirkung** ein.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Bereich**, und aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Gruppendateien**.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Aktion**. Wählen Sie unter **Typ** die Option **RMS-Verschlüsselung** aus. Geben Sie im Feld **Lesen** die E-Mail-Adresse **Research@adatum.com** ein.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte **Bedingung**, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**. Wählen Sie unter **Eigenschaft** die Option **Personally Identifiable Information** aus. Wählen Sie unter **Operator** die Option **Gleich** aus. Wählen Sie unter **Wert** die Option **High** aus, und klicken Sie dann auf **OK**.
7. Klicken Sie auf die Registerkarte **Zeitplan**. Klicken Sie im Abschnitt **Zeitplan** auf **Wöchentlich**, und wählen Sie dann **Sonntag** aus. Das wöchentliche Ausführen des Tasks stellt sicher, dass Sie alle Dokumente abfangen, die möglicherweise aufgrund eines Dienstausfalls oder anderer störender Ereignisse verpasst wurden.
8. Wählen Sie im Abschnitt **Fortlaufende Ausführung** die Option **Für neue Dateien fortlaufend ausführen** aus, und klicken Sie dann auf **OK**. Sie sollten jetzt über eine Dateiverwaltungsaufgabe mit dem Namen **High Impact** verfügen.

Verwenden entsprechender Befehle in Windows PowerShell

Das folgende Windows PowerShell-Cmdlet bzw. die Cmdlets führen die gleiche Funktion wie das folgenden Verfahren aus. Geben Sie jedes Cmdlet in einer einzelnen Zeile ein, obwohl sie möglicherweise aus Gründen der Formatierung hier über mehrere Zeilen angezeigt werden. Geben Sie Folgendes ein, und drücken Sie anschließend die EINGABETASTE:

```
$fmjRmsEncryption = New-FSRMFmjAction -Type 'Rms' -RmsTemplate 'Adatum Finance Admin Only'
$fmjCondition1 = New-FSRMFmjCondition -Property 'PII_MS' -Condition 'Equal' -Value '5000'
$date = get-date
$schedule = New-FsrmScheduledTask -Time $date -Weekly @('Sunday')
$fmj1=New-FSRMFileManagementJob -Name "High Impact" -Description "Automatic RMS protection for high PII documents" -Namespace @('C:\Finance Documents') -Action $fmjRmsEncryption -Schedule $schedule -Continuous -Condition @($fmjCondition1)
```

Anzeigen der Ergebnisse

1. Navigieren Sie im Explorer auf LON-SVR1 zu **C:\Finance Documents**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Dokument **Finance Memo**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**. Klicken Sie auf die Registerkarte **Klassifizierung**, und beachten Sie, dass die Eigenschaft **Impact** gerade über keinen Wert verfügt. Klicken Sie auf **Abbrechen**.
3. Wechseln Sie zu **LON-CL1**. Melden Sie sich als **ADATUM\Hani** mit dem Kennwort **Pa\$\$w0rd** an.
4. Wechseln Sie vom Desktop zum freigegebenen Ordner **\\LON-SVR1\Finance Documents**.
5. Öffnen Sie das Dokument **Finance Memo**. Geben Sie **Adatum vertraulich** ein. Speichern Sie das Dokument, und schließen Sie Microsoft Word.



Hinweis: Es dauert möglicherweise 30 Sekunden, bis die Klassifizierung erfolgt.

6. Wechseln Sie zurück zu **LON-SVR1**. Navigieren Sie im Explorer zu **C:\Finance Documents**.
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Dokument **Finance Memo**, und klicken Sie dann auf **Eigenschaften**. Klicken Sie auf die Registerkarte **Klassifizierung**. Beachten Sie, dass die Eigenschaft **Impact** jetzt auf **High** festgelegt ist. Klicken Sie auf **Abbrechen**.

Lernzielkontrolle und Hauptlernziele der Unterrichtseinheit

Tools

- Verwaltungskonsole der Active Directory-Rechteverwaltungsdienste
- Ressourcen-Manager für Dateidienste
- Active Directory-Verwaltungscenter
- Regedit.exe
- Windows PowerShell

Häufige Probleme und Tipps zur Problembehandlung

Häufig auftretendes Problem	Tipps zur Problembehandlung
Beachten Sie, dass selbstsignierte Zertifikate verwendet werden können, aber die Serverzertifikate der AD RMS-Clusterverserver dem Speicher vertrauenswürdiger Zertifizierungsstellen aller Computer (mit IRM-Schutz) hinzugefügt werden müssen.	Es ist viel einfacher, ein kommerzielles Zertifikat abzurufen oder eins über eine eigene vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle zu erstellen, z. B. AD CS.
Den AD RMS-Cluster in der Übungseinheit haben Sie unter Verwendung der internen Windows-Datenbank installiert. Wenn Sie aber mehrere AD RMS-Server im Cluster haben möchten, benötigen Sie eine Vollversion von SQL Server, um Datenbankelemente von mehreren Servern hinzufügen zu können.	Verwenden Sie die interne Windows-Datenbank in einer normalen Produktionsumgebung nicht.