**Handbuch zur Volumenaktivierung mithilfe der kundenseitig gehosteten Aktivierungsdienste**

**Windows 7 und Windows Server 2008 R2**

Microsoft Corporation

Veröffentlicht: Juni 2009

Zusammenfassung

Mit Microsoft® Volume Activation können Volumenlizenzkunden den Aktivierungsvorgang von Volumenlizenzmedien automatisieren und verwalten. Volumenlizenzkunden und Abonnenten von bestimmten Programmen, z. B. des Microsoft Partner-Programms, von MSDN® und Microsoft TechNet, sind berechtigt, Volumenlizenzsoftware und -medien zu verwenden. Das vorliegende Handbuch enthält Informationen für IT-Experten, deren Organisationen die Bereitstellung von Volume Activation-Versionen der Betriebssysteme Windows® 7 und Windows Server® 2008 R2 unter Verwendung des Schlüsselverwaltungsdiensts (Key Management Service, KMS) planen.

Dieses Dokument sowie alle in diesem Dokument genannten Dokumente werden nur zu Informationszwecken zur Verfügung gestellt, und Microsoft übernimmt für dieses Dokument keine Gewährleistungen, weder ausdrücklich noch konkludent. Die in diesen Unterlagen enthaltenen Angaben und Daten, einschließlich URL- und anderen Internet-Websiteverweisen, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Das vollständige Risiko der Nutzung oder der Ergebnisse der Nutzung dieses Dokuments liegt beim Nutzer. Die in den Beispielen verwendeten Namen von Firmen, Organisationen, Produkten, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orten und Ereignissen sind frei erfunden, soweit dies nicht anders angegeben ist. Jede Ähnlichkeit mit bestehenden Firmen, Organisationen, Produkten, Domänennamen, E-Mail-Adressen, Logos, Personen, Orten und Ereignissen ist rein zufällig und nicht beabsichtigt. Die Benutzer/innen sind verpflichtet, sich an alle anwendbaren Urheberrechtsgesetze zu halten. Unabhängig von der Anwendbarkeit der entsprechenden Urheberrechtsgesetze darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Microsoft Corporation kein Teil dieses Dokuments für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder in einem Datenempfangssystem gespeichert oder darin eingelesen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen usw.) dies geschieht.

Es ist möglich, dass Microsoft Rechte an Patenten bzw. angemeldeten Patenten, an Marken, Urheberrechten oder sonstigem geistigen Eigentum besitzt, die sich auf den fachlichen Inhalt dieses Dokuments beziehen. Die Bereitstellung dieses Dokuments bedeutet keine Gewährung von Lizenzrechten an diesen Patenten, Marken, Urheberrechten oder anderem geistigen Eigentum, ausgenommen, dies wurde explizit durch einen schriftlich festgehaltenen Lizenzvertrag mit der Microsoft Corporation vereinbart.

© 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft, Hyper-V, MSDN, Windows, das Windows-Logo, Windows NT, Windows 7, Windows Server, Windows Vista und Windows Web Server sind Marken der Microsoft-Unternehmensgruppe.

Weitere hier aufgeführte Produkt- und Firmennamen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

**Inhalt**

[Einführung 1](#_Toc236560488)

[Grundlegendes zu KMS 2](#_Toc236560489)

[Mindestanforderungen an den Computer 2](#_Toc236560490)

[KMS-Aktivierungsschwellenwerte 2](#_Toc236560491)

[Aktivierungswertcache 3](#_Toc236560492)

[Funktionsweise von KMS 4](#_Toc236560493)

[Erneuerung der KMS-Aktivierung 4](#_Toc236560494)

[Veröffentlichung des KMS-Diensts 5](#_Toc236560495)

[Clientermittlung des KMS-Diensts 5](#_Toc236560496)

[Planen einer KMS-Bereitstellung 6](#_Toc236560497)

[Planen der DNS-Serverkonfiguration 7](#_Toc236560498)

[Aktivieren des ersten KMS-Hosts 7](#_Toc236560499)

[Aktivieren nachfolgender KMS-Hosts 8](#_Toc236560500)

[Aktualisieren vorhandener KMS-Hosts 8](#_Toc236560501)

[Planen von KMS-Clients 9](#_Toc236560502)

[Aktivieren als Standardbenutzer 10](#_Toc236560503)

[Ermitteln der Product Key-Anforderungen 11](#_Toc236560504)

[Auswählen des KMS-Schlüssels 11](#_Toc236560505)

[Auswählen des KMS-Hosts 12](#_Toc236560506)

[Bereitstellen der KMS-Aktivierung 14](#_Toc236560507)

[Konfigurieren von KMS-Hosts 14](#_Toc236560508)

[Ausführen von „Slmgr.vbs“ von einem Remotecomputer 16](#_Toc236560509)

[Konfigurieren der Windows-Firewall für Remotevorgänge von Software License Manager 16](#_Toc236560510)

[Remotevorgänge für Arbeitsgruppencomputer 17](#_Toc236560511)

[Konfigurieren von DNS 17](#_Toc236560512)

[Ändern der standardmäßigen DNS-Berechtigungen für SRV-Einträge 18](#_Toc236560513)

[Veröffentlichen in mehrere DNS-Domänen 19](#_Toc236560514)

[Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen in DNS 20](#_Toc236560515)

[Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen auf einem DNS-Server mit BIND 8.2 oder höher 21](#_Toc236560516)

[Deaktivieren der Veröffentlichung von KMS-SRV-Einträgen in DNS 21](#_Toc236560517)

[Installieren von KMS-Hosts 23](#_Toc236560518)

[Konfigurieren von KMS-Clients 24](#_Toc236560519)

[Manuelles Zuweisen eines KMS-Hosts 24](#_Toc236560520)

[Aktivieren der automatischen Erkennung für einen KMS-Client 25](#_Toc236560521)

[Hinzufügen von Suffixeinträgen zu KMS-Clients 25](#_Toc236560522)

[Bereitstellen von KMS-Clients 25](#_Toc236560523)

[Manuelles Aktivieren eines KMS-Clients 26](#_Toc236560524)

[Konvertieren von MAK- in KMS-Clients und KMS- in MAK-Clients 26](#_Toc236560525)

[Konvertieren von Einzelhandelsversionen in Editionen mit Volumenaktivierung 27](#_Toc236560526)

[Erneutes Aktivieren von Computern 29](#_Toc236560527)

# Einführung

Microsoft® Volume Activation ist eine konfigurierbare Lösung, die IT-Experten bei der Automatisierung und Verwaltung des Produktaktivierungsvorgangs auf Computern unter Windows Vista®, Windows® 7, Windows Server® 2008 und Windows Server 2008 R2 unterstützt, die unter einem Microsoft-Volumenlizenz-programm und anderen Programmen lizenziert sind, die Volumenlizenzeditionen von Windows zur Verfügung stellen.

Die Anleitungen zur Planung, zur Bereitstellung und zum Betrieb in diesem Handbuch beziehen sich speziell auf die Betriebssysteme Windows 7 und Windows Server 2008 R2. Dieses Handbuch wendet sich an Organisationen, die eine eigene Volumenaktivierungsinfrastruktur unter Verwendung des Schlüsselverwaltungs-diensts (Key Management Service, KMS) hosten.

**Hinweis**   Dieses Dokument enthält Anleitungen zur Volumenaktivierung der Betriebssysteme Windows 7 und Windows Server 2008 R2. Weitere Informationen zum Planen der Volumenaktivierung für Windows Vista und Windows Server 2008 finden Sie in der **technischen Anleitung zu Volume Activation 2.0** unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=75674>. Die Interoperabilität zwischen den beiden Produktgenerationen wird hier nicht erläutert.

# Grundlegendes zu KMS

Der Schlüsselverwaltungsdienst (Key Management Service, KMS) aktiviert Compu-ter in einem lokalen Netzwerk, sodass es nicht erforderlich ist, dass einzelne Com-puter eine Verbindung mit Microsoft herstellen. Zu diesem Zweck wird eine Client/Server-Topologie verwendet. KMS-Clientcomputer können KMS-Hostcom-puter mithilfe von Domain Name System (DNS) oder einer statischen Konfiguration ermitteln. Die Verbindung mit dem KMS-Host erfolgt über einen Remoteprozedur-aufruf (Remote Procedure Call, RPC). KMS kann auf Computern gehostet werden, auf denen Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 ausgeführt wird.

## Mindestanforderungen an den Computer

Damit die KMS-Aktivierung geplant werden kann, muss das Netzwerk den Aktivierungsschwellenwert oder die für KMS erforderliche Mindestanzahl von qualifizierenden Computern erfüllen oder überschreiten. Zudem sind Kenntnisse   
der Ermittlung der Anzahl von Computern im Netzwerk durch KMS erforderlich.

### KMS-Aktivierungsschwellenwerte

KMS kann physikalische und virtuelle Computer aktivieren. Ein Netzwerk muss den Aktivierungsschwellenwert erfüllen, um sich für die KMS-Aktivierung zu qualifi-zieren: Clientcomputer können erst von KMS-Hosts aktiviert werden, nachdem dieser Schwellenwert erreicht wurde. Um zu überprüfen, ob der Aktivierungs-schwellenwert erreicht ist, zählt ein KMS-Host die Anzahl von Computern, die im Netzwerk ihre Aktivierung anfordern. Bei Computern unter Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 liegt der Aktivierungsschwellenwert bei fünf. Bei Computern unter Windows Vista oder Windows 7 liegt der Aktivierungsschwellen-wert bei 25. Für die Schwellenwerte werden Client- und Serversysteme berück-sichtigt, die auf physikalischen oder virtuellen Computern ausgeführt werden.

Ein KMS-Host antwortet auf jede gültige Aktivierungsanforderung von einem KMS-Client mit der Anzahl von Computern, die sich mit dem KMS-Host für die Aktivie-rung in Verbindung gesetzt haben. Clients, die einen Wert empfangen, der unterhalb des Aktivierungsschwellenwerts liegt, werden nicht aktiviert. Wenn beispielsweise auf den beiden ersten Computern, die den Kontakt mit dem KMS-Host aufnehmen, Windows 7 ausgeführt wird, erhält der erste den Aktivierungs-wert 1 und der zweite den Aktivierungswert 2. Wenn es sich bei dem nächsten Computer um einen virtuellen Computer unter Windows 7 handelt, erhält dieser den Aktivierungswert 3 usw. Keiner dieser Computer wird aktiviert, da Computer unter Windows 7 einen Aktivierungswert ≥25 erhalten müssen, damit sie aktiviert werden. KMS-Clients im Aktivierungszeitraum, die nicht aktiviert werden, weil der Aktivierungswert zu niedrig ist, stellen alle zwei Stunden eine Verbindung mit dem KMS-Host her, um den aktuellen Aktivierungswert abzurufen. Sie werden aktiviert, sobald der Schwellenwert erfüllt ist.

Wenn auf dem nächsten Computer, der eine Verbindung mit dem KMS-Host herstellt, Windows Server 2008 R2 ausgeführt wird, erhält dieser den Aktivierungs-wert 4, weil sich Aktivierungswerte aus Computern unter Windows Server 2008 R2 und Windows 7 zusammensetzen. Wenn ein Computer unter Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 einen Aktivierungswert ≥5 erhält, wird er aktiviert. Wenn ein Computer unter Windows 7 einen Aktivierungswert ≥25 erhält, wird er aktiviert.

### Aktivierungswertcache

Um den Aktivierungsschwellenwert zu ermitteln, protokolliert der KMS-Host die Anzahl von KMS-Clientcomputern, die eine Aktivierung anfordern. Der KMS-Host weist jedem KMS-Clientcomputer eine Client-ID (Client Machine Identification, CMID) zu, die einer Tabelle auf dem KMS-Host gespeichert wird. Jede Aktivierungs-anforderung verbleibt 30 Tage lang in der Tabelle. Wenn ein Clientcomputer seine Aktivierung erneuert, wird die zwischengespeicherte CMID aus der Tabelle entfernt, ein neuer Datensatz erstellt, und der Zeitraum von 30 Tagen beginnt erneut. Wenn ein KMS-Clientcomputer seine Aktivierung nicht innerhalb von 30 Tagen erneuert, wird die zugehörige CMID aus der Tabelle entfernt und der Aktivierungswert um den Wert 1 reduziert.

Der KMS-Host speichert die doppelte Anzahl von CMIDs zwischen, die KMS-Clients erfordern, damit sichergestellt ist, dass die CMID-Anzahl den Aktivierungs-schwellenwert nicht unterschreitet. Beispiel: In einem Netzwerk mit Windows 7-Clientcomputern weist der KMS-Aktivierungsschwellenwert den Wert 25 auf. Der KMS-Host speichert die CMIDs der letzten 50 Aktivierungen zwischen. Der KMS-Aktivierungsschwellenwert für Windows Server 2008 R2 beträgt 5. Ein KMS-Host, mit dem ausschließlich Windows Server 2008 R2-KMS-Clientcomputer Kontakt aufnehmen, speichert die letzten 10 CMIDs zwischen. Wenn ein Clientcomputer unter Windows 7 später Kontakt mit diesem KMS-Host aufnimmt, erhöht KMS die Cachegröße auf 50, um die Anforderung eines höheren Schwellenwerts zu erfüllen. Die Cachegröße wird nie verringert.

## Funktionsweise von KMS

Für die KMS-Aktivierung ist eine TCP/IP-Verbindung erforderlich. Standardmäßig verwenden KMS-Hosts und -Clientcomputer DNS, um den KMS-Dienst zu veröffentlichen und danach zu suchen. Sie können diese Standardeinstellungen verwenden, die nur wenige oder keine Verwaltungsaktionen erfordern, oder Sie können KMS-Hosts und -Clientcomputer abhängig von der Netzwerkkonfiguration und den Sicherheitsanforderungen manuell konfigurieren.

### Erneuerung der KMS-Aktivierung

KMS-Aktivierungen sind für 180 Tage gültig. Dies ist das so genannte Aktivierungsgültigkeitsintervall. Damit die Aktivierung erhalten bleibt, müssen KMS-Clientcomputer ihre Aktivierung erneuern, indem sie mindestens alle 180 Tage eine Verbindung mit dem KMS-Host herstellen. KMS-Clientcomputer versuchen standardmäßig, ihre Aktivierung alle 7 Tage zu erneuern. Wenn bei der KMS-Aktivierung ein Fehler auftritt, wiederholt der Client den Vorgang alle zwei Stunden. Nachdem die Aktivierung eines Clientcomputers erneuert wurde, beginnt das Aktivierungsgültigkeitsintervall erneut.

### Veröffentlichung des KMS-Diensts

Der KMS-Dienst verwendet Ressourceneinträge der Dienstidentifizierung (SRV) in DNS, um die Standorte von KMS-Hosts zu speichern und zu kommunizieren. KMS-Hosts verwenden, falls verfügbar, das Protokoll für dynamisches DNS-Update für die Veröffentlichung der Ressourceneinträge für Dienste (SRV) für KMS. Wenn dieses nicht verfügbar ist oder der KMS-Host nicht über die Rechte zum Veröffent-lichen der Ressourceneinträge verfügt, müssen die DNS-Einträge manuell veröffentlicht werden, oder es müssen Clientcomputer zum Herstellen einer Verbindung mit bestimmten KMS-Hosts konfiguriert werden.

**Hinweis**Je nach Komplexität und Topologie des Netzwerks kann es einige Zeit dauern, bis DNS-Änderungen an alle DNS-Hosts verteilt sind.

### Clientermittlung des KMS-Diensts

Standardmäßig fragen KMS-Clients DNS nach KMS-Dienstinformationen ab. Wenn ein KMS-Client DNS erstmals nach KMS-Dienstinformationen abfragt, wählt er nach dem Zufallsprinzip einen KMS-Host aus der Liste der Ressourceneinträge für Dienste (SRV) aus, die von DNS zurückgegeben wird.

Die Adresse eines DNS-Servers, der die Ressourceneinträge für Dienste (SRV) enthält, kann als Suffixeintrag auf KMS-Clients aufgelistet werden. Auf diese Weise können Ressourceneinträge für Dienste (SRV) für KMS auf einem DNS-Server angekündigt werden, sodass auch KMS-Clients mit anderen primären DNS-Servern diese finden können.

Die Parameter für Priorität und Gewichtung können dem Registrierungswert **DnsDomainPublishList** für KMS hinzugefügt werden. Durch die Erstellung von Prioritätsgruppen für KMS-Hosts und die Gewichtung in den einzelnen Gruppen kann der KMS-Host festgelegt werden, der zuerst von Clients kontaktiert werden soll, und der Datenverkehr auf mehrere KMS-Hosts verteilt werden. Die Parameter für Priorität und Gewichtung sind nur unter Windows 7 und Windows Server 2008   
R2 verfügbar.

Wenn der von einem Client ausgewählte KMS-Host nicht antwortet, entfernt der KMS-Client den betreffenden KMS-Host aus seiner Liste der Ressourceneinträge für Dienste (SRV) und wählt dann nach dem Zufallsprinzip einen anderen KMS-Host aus der Liste aus. Antwortet ein KMS-Host, speichert der KMS-Client den Namen des KMS-Hosts zwischen und verwendet diesen für die nachfolgenden Aktivierungs- und Erneuerungsversuche. Wenn der zwischengespeicherte KMS-Host bei einer nachfolgenden Erneuerung nicht antwortet, ermittelt der KMS-Client durch Abfragen von DNS nach Ressourceneinträgen für Dienste (SRV) für KMS einen neuen KMS-Host.

Standardmäßig stellen Clientcomputer mithilfe von anonymen RPCs an TCP-Port   
1688 eine Verbindung mit dem KMS-Host für die Aktivierung her. (Dieser Standard-port kann geändert werden.) Nach der Einrichtung einer TCP-Sitzung mit dem KMS-Host sendet der Client ein Paket mit einer einzelnen Anforderung. Der KMS-Host antwortet mit dem Aktivierungswert. Wenn dieser Wert den Aktivierungsschwellen-wert für das betreffende Betriebssystem erreicht oder überschreitet, wird der Client aktiviert und die Sitzung geschlossen. Auch für Erneuerungsanforderungen wird dieser Vorgang verwendet. Dabei werden in jede Richtung 250 Bytes gesendet.

## Planen einer KMS-Bereitstellung

Der KMS-Dienst erfordert keinen dedizierten Server. Er kann zusammen mit anderen Diensten gehostet werden, z. B. AD DS-Domänencontrollern (Active Directory Domain Services, Active Directory®-Domänendienste) und schreib-geschützten Domänencontrollern (Read-Only Domain Controllers, RODCs). KMS-Hosts können auf jedem physikalischen oder virtuellen Computer unter einem unterstützten Betriebssystem, u. a. Windows Server 2003, ausgeführt werden. Während ein KMS-Host unter Windows Server 2008 R2 jedes Windows-Betriebs-system aktivieren kann, das die Volumenaktivierung unterstützt, kann ein KMS-Host unter Windows 7 nur Computer aktivieren, auf denen Windows 7 und Windows Vista ausgeführt wird. Ein einzelner KMS-Host kann eine unbegrenzte Anzahl von KMS-Clients unterstützen. Es wird allerdings empfohlen, mindestens zwei KMS-Hosts für Failovervorgänge bereitzustellen. Für die meisten Organisationen sind nur zwei KMS-Hosts für die gesamte Infrastruktur erforderlich.

**Hinweis**KMS ist nicht automatisch im Lieferumfang von Windows Server 2003 enthalten. Damit KMS auf Computern unter Windows Server 2003 gehostet werden kann, laden Sie KMS von einer der folgenden Websites herunter, und installieren Sie den Dienst:

* Informationen zu x86-basierte Computer finden Sie unter **Schlüsselverwaltungsdienst 1.1 (x86) für Windows Server 2003 ab SP1** [(http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=82964)](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=82964).
* Informationen zu x64-basierte Computer finden Sie unter **Schlüsselverwaltungsdienst 1.1 (x64) für Windows Server 2003 ab SP1** [(http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=83041)](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=83041).

### Planen der DNS-Serverkonfiguration

Für das automatische Standardveröffentlichungsfeature von KMS ist die Unterstüt-zung von Ressourceneinträgen für Dienste (SRV) und das Protokoll für dynamisches DNS-Update erforderlich. Das Standardverhalten des KMS-Clients und die Veröffentlichung von Ressourceneinträgen für Dienste (SRV) für KMS werden auf DNS-Servern mit Microsoft-Software oder jedem anderen DNS-Server unterstützt, auf dem Ressourceneinträge für Dienste (SRV) (gemäß RFC 2787 (Request for Comments) der Internet Engineering Task Force (IETF)) und dynamische Updates (gemäß RFC 2136) unterstützt werden. Die BIND-Versionen (Berkeley Internet Domain Name) 8.x und 9.x unterstützen beispielsweise sowohl SRV-Einträge als auch dynamisches Update.

Der KMS-Host muss mit den Anmeldeinformationen konfiguriert werden, die erfor-derlich sind, um die Ressourceneinträge für Dienste (SRV) und die Ressourcen-einträge für den Host (A (Internetprotokoll, Version 4, oder IPv4) und AAAA (Internetprotokoll, Version 6, oder IPv6)) auf den DNS-Servern zu erstellen und zu aktualisieren. Andernfalls müssen die Einträge manuell erstellt werden. Das empfohlene Verfahren zum Bereitstellen der erforderlichen Anmeldeinformationen für den KMS-Host besteht im Erstellen einer Sicherheitsgruppe in AD DS und im anschließenden Hinzufügen aller KMS-Hosts zu dieser Gruppe. Stellen Sie auf dem DNS-Server, auf dem Microsoft-Software ausgeführt wird, sicher, dass diese Sicherheitsgruppe Vollzugriff auf den Eintrag \_VLMCS.\_TCP für jede DNS-Domäne besitzt, die die Ressourceneinträge für Dienste (SRV) für KMS enthält.

### Aktivieren des ersten KMS-Hosts

KMS-Hosts im Netzwerk müssen einen KMS-Schlüssel installieren und anschließend durch Microsoft aktiviert werden. Die Installation eines KMS-Schlüssels aktiviert den Schlüsselverwaltungsdienst (Key Management Service, KMS) auf dem KMS-Host. Nach der Installation des KMS-Schlüssels kann die Aktivierung des KMS-Hosts telefonisch oder online abgeschlossen werden. Über diese anfängliche Aktivierung hinaus übermittelt ein KMS-Host keine Informationen an Microsoft.

KMS-Schlüssel werden nur auf KMS-Hosts, niemals auf einzelnen KMS-Clients installiert. Windows 7 und Windows Server 2008 R2 sind mit Schutzvorrichtungen ausgestattet, damit KMS-Schlüssel nicht versehentlich auf KMS-Clientcomputern installiert werden. Wenn ein Benutzer versucht, einen KMS-Schlüssel zu installieren, wird die in Abbildung 1 dargestellte Warnung angezeigt.

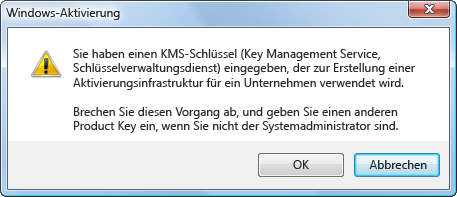


Abbildung 1. Installieren eines KMS-Schlüssels

### Aktivieren nachfolgender KMS-Hosts

Ein KMS-Schlüssel kann auf bis zu sechs KMS-Hosts installiert werden. Bei diesen Hosts kann es sich um physikalische oder virtuelle Computer handeln. Nach der Aktivierung eines KMS-Hosts kann dieser bis zu neun Mal mithilfe desselben Schlüssels erneut aktiviert werden.

Um eine Ausnahme anzufordern, wenn eine Organisation mehr als sechs KMS-Hosts benötigt, können zusätzliche Aktivierungen für den KMS-Schlüssel der Organisation telefonisch bei einem Aktivierungscallcenter angefordert werden. Weitere Informa-tionen finden Sie auf der Volumenlizenzierungs-Website unter <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=73076>.

### Aktualisieren vorhandener KMS-Hosts

KMS-Hosts unter Windows Server 2003, Windows Vista oder Windows Server 2008 können für die Unterstützung von KMS-Clients konfiguriert werden, auf denen Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 ausgeführt wird. Bei Windows Vista und Windows Server 2008 muss der KMS-Host mit einem Paket mit Dateien aktualisiert werden, die den erweiterten KMS-Client unterstützen. Dieses Paket ist im Microsoft Download Center unter <http://www.microsoft.com/downloads> oder über Windows Update und Windows Server Update Services (WSUS) verfügbar. Sobald das Paket auf dem KMS-Host installiert ist, kann ein für die Unterstützung von Windows 7 und Windows Server 2008 R2 vorgesehener KMS-Schlüssel installiert und aktiviert werden, wie an früherer Stelle in diesem Handbuch beschrieben. Der KMS-Schlüssel, der die neuen Versionen der Windows-Betriebssysteme unterstützt, bietet auch Unterstützung für die früheren Volumenlizenzeditionen von Windows, die als KMS-Clients fungieren.

Alle für das Aktualisieren eines KMS-Hosts unter Windows Server 2003 erforder-lichen Dateien sind im KMS 1.2-Paket enthalten, das im Microsoft Download Center unter <http://www.microsoft.com/downloads> heruntergeladen werden kann.

### Planen von KMS-Clients

Standardmäßig handelt es sich bei Computern, auf denen Volumenlizenzeditionen von Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2008 und Windows Server 2008   
R2 ausgeführt werden, um KMS-Clients, für die keine weitere Konfiguration erforderlich ist. KMS-Clients können einen KMS-Host automatisch ermitteln, indem Sie DNS auf Ressourceneinträge für Dienste (SRV) abfragen, die den KMS-Dienst veröffentlichen. Wenn das Netzwerk keine Ressourceneinträge für Dienste (SRV) verwendet, kann ein KMS-Client manuell für die Verwendung eines bestimmten KMS-Hosts konfiguriert werden.

Die Schritte zur manuellen Konfiguration von KMS-Clients finden Sie im Abschnitt „Manuelles Zuweisen eines KMS-Hosts“ an späterer Stelle in diesem Handbuch.

### Aktivieren als Standardbenutzer

Unter Windows 7 und Windows Server 2008 R2 sind für die Aktivierung keine Administratorrechte erforderlich. Allerdings ist es dadurch für Standardbenutzer-konten nicht möglich, Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 aus dem aktivierten Status zu entfernen. Für andere Aufgaben in Bezug auf die Aktivierung oder Lizenzierung, z. B. das Zurücksetzen, ist nach wie vor ein Administratorkonto erforderlich.

# Ermitteln der Product Key-Anforderungen

Die Betriebssysteme Windows 7 und Windows Server 2008 R2 liegen in einer Viel-zahl von Editionen vor. Um die Volumenaktivierung zu vereinfachen und die Anzahl von Product Keys zu verringern, die für eine Organisation erforderlich sind, hat Microsoft so genannte *Product Key-Gruppen* erstellt. Hierbei gelten die Product Keys für Produktgruppen und nicht für einzelne Editionen.

## Auswählen des KMS-Schlüssels

Bei KMS sind Product Keys einer Produktgruppe zugeordnet und können die Windows-Editionen in dieser speziellen Produktgruppe sowie andere Editionen aktivieren, die in der Produkthierarchie weiter unten angesiedelt sind. Die erste und am wenigsten umfassende Hierarchiegruppe ist die Clientvolumenlizenz-Produktgruppe. Die Servergruppe C hingegen ist die umfassendste Gruppe in der KMS-Hierarchie.

Diese Hierarchie gilt für Volumenlizenzeditionen von Windows Vista und Windows Server 2008 und Product Key-Gruppen. Für jede Product Key-Gruppe werden sepa-rate KMS-Schlüssel verwendet, d. h., ein Kunde hat Zugriff auf einen KMS-Schlüssel für Client-VL für Windows 7 und Windows Vista. Der KMS-Schlüssel für die neueren Windows-Produkte aktiviert auch die vorherige Generation, d. h., ein Kunde kann mit einem einzigen KMS-Schlüssel mehrere Editionen und Generationen von Windows aktivieren. Tabelle 1 zeigt die Beziehung zwischen den Produktgruppen.

Tabelle 1. Beziehung zwischen den Produktgruppen

| Volumenlizenz-Product Key-Gruppe | Windows-Edition  (Windows 7 und Windows Server 2008 R2) | Windows-Edition  (Windows Vista und Windows Server 2008) |
| --- | --- | --- |
| Client-VL | * Windows 7 Professional * Windows 7 Enterprise | * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Servergruppe A | * Windows Web Server® 2008 R2 * Windows Server 2008 R2 HPC Edition * Windows HPC Server 2008 R2 | * Windows Web Server 2008 * Windows Compute Cluster Server 2008 |
| Servergruppe B | * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise | * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise * Umfasst Editionen ohne  Hyper-V™ |
| Servergruppe C | * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 R2 für Itanium-basierte Systeme | * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 für Itanium-basierte Systeme * Umfasst Editionen ohne  Hyper-V |

## Auswählen des KMS-Hosts

Wie bereits an früherer Stelle in dieser Anleitung erwähnt, kann KMS auf einem Client- oder einem Serverbetriebssystem auf einem physikalischen oder virtuellen Computer gehostet werden. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl des KMS-Host-systems die Betriebssystemeditionen, die mit KMS aktiviert werden. Ein unter Windows 7 gehosteter KMS kann nur Clientbetriebssysteme aktivieren, ein unter Windows Server 2008 R2 gehosteter KMS kann Client- und Servercomputer aktivieren. In Tabelle 2 wird diese Hierarchie erläutert.

Tabelle 2. KMS-Hierarchie

| Product Key-Gruppe | Editionen, unter denen KMS gehostet werden kann (KMS-Schlüssel aktiviert KMS-Host) | Von diesem KMS-Host aktivierte Windows-Editionen |
| --- | --- | --- |
| Client-VL für Windows 7 | * Windows Vista * Windows 7 * KMS für Windows Server 2003 1.2 | * Windows 7 Professional * Windows 7 Enterprise * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Servergruppe A für Windows Server 2008 R2 | * KMS für Windows Server 2003 1.2 * Windows Web Server 2008 * Windows Web Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 | Umfasst vorherige sowie:   * Windows Web Server 2008 R2 * Windows Web Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 |
| Servergruppe B für Windows Server 2008 R2 | Umfasst vorherige sowie:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise | Umfasst vorherige sowie:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise |
| Servergruppe C | Umfasst vorherige sowie:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 für Itanium-basierte Systeme | Umfasst vorherige sowie:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 für Itanium-basierte Systeme |

# Bereitstellen der KMS-Aktivierung

Bei der KMS-Aktivierung ist nur minimales Eingreifen seitens des Administrators erforderlich. Wenn die Netzwerkumgebung über DDNS (Dynamic Domain Name System) verfügt und Computer Dienste automatisch veröffentlichen können, ist die Bereitstellung eines KMS-Hosts in der Regel mit nur wenig Aufwand verbunden. Wenn die Organisation über mehr als einen KMS-Host verfügt oder das Netzwerk DDNS nicht unterstützt, werden möglicherweise jedoch zusätzliche Konfigurations-schritte erforderlich.

Warnung   Manche Verfahren in diesem Abschnitt setzen Registrierungsänderungen voraus. Wird die Registrierung mit dem Registrierungs-Editor oder mit einer anderen Methode auf ungeeignete Weise geändert, können Probleme auftreten, die sich ggf. nur mit einer Neuinstallation des Betriebssystems beheben lassen. Microsoft kann nicht gewährleisten, dass diese Probleme gelöst werden können. Änderungen an der Registrierung werden auf eigene Gefahr vorgenommen.

Der restliche Abschnitt befasst sich mit den folgenden wichtigen Aufgaben:

* Konfigurieren von KMS-Hosts
* Konfigurieren von DNS
* Installieren von KMS-Hosts
* Konfigurieren von KMS-Clients

## Konfigurieren von KMS-Hosts

Software License Manager, manchmal auch als SL Manager (**Slmgr.vbs**) bezeich-net, ist ein Skript, das zum Konfigurieren und zum Abrufen von Informationen für die Volumenaktivierung verwendet wird. Das Skript kann lokal auf dem Zielcom-puter oder remote von einem anderen Computer ausgeführt werden, sollte jedoch von einer Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten ausgeführt werden. Wenn ein Standardbenutzer **Slmgr.vbs** ausführt, fehlen möglicherweise Lizenzdaten, oder es sind falsche Lizenzdaten vorhanden, und viele Vorgänge können aufgrund fehlender Berechtigungen ggf. nicht ausgeführt werden.

Für **Slmgr.vbs** kann **Wscript.exe** oder **Cscript.exe** verwendet werden, wobei der Administrator angibt, welches Skriptmodul verwendet werden soll. Wenn kein Skriptmodul angegeben ist, wird **Slmgr.vbs** mit dem Standardskriptmodul **Wscript.exe** ausgeführt.

**Hinweis**Für KMS muss auf dem KMS-Host eine Firewallausnahme konfiguriert werden. Wird der standardmäßige TCP-Port verwendet, aktivieren Sie in der Windows-Firewall die Ausnahme für den KMS-Datenverkehr. Bei Verwendung einer anderen Firewall öffnen Sie den TCP-Port 1688. Wenn ein nicht dem Standard entsprechender Port verwendet wird, öffnen Sie den benutzerdefinierten Port in der Firewall.

Der Softwarelizenzierungsdienst muss neu gestartet werden, damit die Änderungen wirksam werden. Verwenden Sie zum erneuten Starten des Softwarelizenzierungs-diensts das MMC-Dienste-Snap-In (Microsoft Management Console). Alternativ können Sie auch an einer Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten den folgenden Befehl ausführen:

net stop sppsvc && net start sppsvc

**Slmgr.vbs** erfordert mindestens einen Parameter. Wenn das Skript ohne Para-meter ausgeführt wird, werden Hilfeinformationen angezeigt. In Tabelle 3 sind die Befehlszeilenoptionen für **Slmgr.vbs** jeweils mit einer Beschreibung aufgeführt. Mit den meisten der in Tabelle 3 aufgeführten Parameter wird der KMS-Host konfiguriert. Die Parameter /sai und /sri werden hingegen nach der Herstellung der Verbindung zum Host an die KMS-Clients übergeben. Die allgemeine Syntax von **Slmgr.vbs** lautet wie folgt:

slmgr.vbs /parameter

Tabelle 3. Parameter für „Slmgr.vbs“

| Parameter | Beschreibung |
| --- | --- |
| /sprt Portnummer | Legt den TCP-Kommunikationsanschluss auf einem KMS-Host fest. Ersetzen Sie Portnummer durch die zu verwendende TCP-Portnummer. Die Standardeinstellung ist **1688**. |
| /cdns | Deaktiviert die automatische DNS-Veröffentlichung durch einen KMS-Host. |
| /sdns | Aktiviert die automatische DNS-Veröffentlichung durch einen KMS-Host. |
| /cpri | Setzt die Priorität von KMS-Hostprozessen herab. |
| /spri | Legt die Priorität von KMS-Hostprozessen auf **Normal** fest. |
| /sai Aktivierungsintervall | Ändert die Häufigkeit, mit der ein KMS-Client eine Aktivierung versucht, wenn er keinen KMS-Host finden kann. Ersetzen Sie Aktivierungsintervall durch die gewünschte Anzahl von Minuten. Die Standardeinstellung ist **120**. |
| /sri Erneuerungsintervall | Ändert die Häufigkeit, mit der ein KMS-Client versucht, durch Kontaktaufnahme mit einem KMS-Host die Aktivierung zu erneuern. Ersetzen Sie Erneuerungsintervall durch die gewünschte Anzahl von Minuten. Die Standardeinstellung ist **10080** (7 Tage). Diese Einstellung überschreibt die Einstellung des lokalen KMS-Clients. |
| /dli | Ruft den aktuellen KMS-Aktivierungswert vom KMS-Host ab. |

### Ausführen von „Slmgr.vbs“ von einem Remotecomputer

Damit **Slmgr.vbs** remote ausgeführt werden kann, muss der Administrator zusätz-liche Parameter angeben. Er muss den Computernamen des Zielcomputers sowie den Benutzernamen und das Kennwort eines Benutzerkontos mit lokalen Adminis-tratorrechten auf dem Zielcomputer angeben. Wenn das Skript ohne Angabe eines Benutzernamens und Kennworts remote ausgeführt wird, werden die Anmelde-informationen des Benutzers verwendet, der das Skript ausführt.

Die folgende Syntax zeigt die zusätzlichen Parameter, die für die Remoteausführung von **Slmgr.vbs** erforderlich sind:

slmgr.vbs NameDesZielcomputers [Benutzername] [Kennwort] /parameter [Optionen]

### Konfigurieren der Windows-Firewall für Remotevorgänge von Software License Manager

**Slmgr.vbs** verwendet WMI (Windows Management Instrumentation), daher muss der Administrator die Windows-Firewall so konfigurieren, dass WMI-Datenverkehr zugelassen wird:

* Konfigurieren Sie für ein einzelnes Subnetz die Ausnahme **Windows Management Instrumentation (WMI)** in der Windows-Firewall.
* Wenn der WMI-Datenverkehr über mehrere Subnetze möglich sein soll, erlauben Sie die Verbindung für **Windows Management Instrumentation (ASync-In)**, **Windows Management Instrumentation (DCOM-In)** und **Windows Management Instrumentation (WMI-In)**. Erlauben Sie darüber hinaus den Remotezugriff im Bereich. Konfigurieren Sie diese Einstellungen, indem Sie die Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit verwenden. Diese Option finden Sie im Ordner **Verwaltung**.

Hinweis   Die Windows-Firewallausnahmen im privaten und im öffentlichen Profil werden standard-mäßig nur auf Datenverkehr angewendet, der aus dem lokalen Subnetz stammt. Wenn die Ausnahmen auf mehrere Subnetze angewendet werden sollen, ändern Sie die Einstellungen für die Ausnahmen in der Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit. Nach dem Zuordnen zu einer Active Directory-Domäne wählen Sie **Domänenprofil** aus.

### Remotevorgänge für Arbeitsgruppencomputer

Der Administrator kann dafür sorgen, dass **Slmgr.vbs** remote für Computer ausge-führt wird, die zu einer Arbeitsgruppe gehören. Erstellen Sie hierzu auf KMS-Clients den **DWORD**-Wert **LocalAccountTokenFilterPolicy** im Registrierungsunter-schlüssel **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System**. Legen Sie diesen Wert auf **0x01** fest.

## Konfigurieren von DNS

In den folgenden Abschnitten werden die Konzepte für die Konfiguration von DNS für die Volumenaktivierung erläutert.

* Wenn mehr als ein KMS-Host verwendet wird, lesen Sie den Abschnitt „Ändern der standardmäßigen DNS-Berechtigungen für SRV-Einträge“.
* Informationen zum Aktivieren von KMS-Clients unter Verwendung unterschied-licher DNS-Server zum Suchen von KMS-Hosts finden Sie unter „Veröffentlichen in mehreren DNS-Domänen“.
* Wenn Sie SRV-Ressourceneinträge für KMS-Hosts manuell hinzufügen möchten, lesen Sie die Abschnitte „Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen in DNS“, „Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen auf einem DNS-Server mit BIND 8.2 oder höher“ und „Deaktivieren der Veröffentlichung von KMS-SRV-Einträgen in DNS“.

Hinweis   DNS-Änderungen werden möglicherweise erst wirksam, nachdem alle DNS-Server repliziert wurden.

### Ändern der standardmäßigen DNS-Berechtigungen für SRV-Einträge

Wenn Sie nur einen KMS-Host verwenden, müssen Sie die Berechtigungen für DNS möglicherweise nicht konfigurieren. Das Standardverhalten besteht darin, dass ein Computer einen SRV-Ressourceneintrag erstellen kann, der dann aktualisiert wird. Wenn Sie jedoch mit mehr als einem KMS-Host arbeiten (der Regelfall), sind die anderen Hosts nicht in der Lage, den SRV-Ressourceneintrag zu aktualisieren, wenn die SRV-Standardberechtigungen nicht geändert werden.

Das folgende Verfahren der oberen Ebene ist ein Beispiel aus der Microsoft-eigenen Umgebung. Es werden keine detaillierten Schritte angegeben, da sich diese von Organisation zu Organisation unterscheiden können, und es stellt nicht die einzige Methode zur Erreichung des gewünschten Ergebnisses dar:

1. Erstellen Sie in AD DS eine globale Sicherheitsgruppe für die KMS-Hosts. Beispiel: Key Management Service-Gruppe.
2. Fügen Sie dieser Gruppe alle KMS-Hosts hinzu. Alle Hosts müssen der gleichen Domäne angehören.
3. Nachdem der erste KMS-Host erstellt wurde, erstellt dieser den eigentlichen SRV-Eintrag. Wenn der erste KMS-Host nicht in der Lage ist, den SRV-Ressourceneintrag zu erstellen, wurden in Ihrer Organisation ggf. die Standardberechtigungen geändert. Erstellen Sie in diesem Fall den SRV-Ressourceneintrag manuell wie im Abschnitt „Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen in DNS“ erläutert.
4. Legen Sie die Berechtigungen für die SRV-Gruppe so fest, dass Mitglieder der globalen Sicherheitsgruppe Updates durchführen dürfen.

**Hinweis**Der Domänenadministrator kann die Fähigkeit zum Durchführen der vorstehenden Schritte an Administratoren in der Organisation delegieren. Erstellen Sie hierzu in AD DS eine Sicherheits-gruppe, gewähren Sie dieser Sicherheitsgruppe die Berechtigung zum Ändern von SRV-Einträgen, und fügen Sie dann die Stellvertreter hinzu.

### Veröffentlichen in mehrere DNS-Domänen

Standardmäßig ist der KMS-Host nur in der DNS-Domäne registriert, zu der er gehört. Wenn die Netzwerkumgebung nur eine DNS-Domäne umfasst, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Wenn mehrere DNS-Domänennamen vorhanden sind, können Sie eine Liste von DNS-Domänen erstellen, die ein KMS-Host beim Veröffentlichen des SRV-Ressourceneintrags verwenden kann. Durch Festlegen dieses Registrierungswerts wird das Standardverhalten des KMS-Hosts für die Veröffentlichung nur in der Domäne ausgesetzt, die als primäres DNS-Suffix angegeben ist.

Optional können die Parameter für Priority und Weight dem Registrierungswert **DnsDomainPublishList** für KMS hinzugefügt werden. Mit diesem Feature sind Sie in der Lage, Prioritätsgruppen und Gewichtungen für KMS-Hosts in jeder Gruppe einzurichten, um zu definieren, welcher KMS-Host den ersten Versuch unternimmt, und um den Datenverkehr auf mehrere KMS-Hosts verteilen.

Hinweis   DNS-Änderungen werden möglicherweise erst wirksam, nachdem alle DNS-Server repliziert wurden. Werden zu häufig Änderungen vorgenommen (Zeit < Replikationszeit), werden ggf. ältere Einträge beibehalten, wenn die Änderung auf einem Server erfolgt, der nicht repliziert wurde.

Zum automatischen Veröffentlichen von KMS in mehreren DNS-Domänen fügen Sie das Suffix jeder DNS-Domäne, in der die KMS-Veröffentlichung stattfinden soll, dem aus mehreren Zeichenfolgen bestehenden Registrierungswert **DnsDomainPublishList** in **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\SoftwareProtectionPlatform** hinzu. Starten Sie den Softwarelizenzierungsdienst nach dem Ändern des Werts erneut, um die SRV-Ressourceneinträge zu erstellen.

Hinweis   Bei Windows Vista befindet sich dieser Schüssel unter **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\SL**.

Nachdem Sie einen KMS-Host für das Veröffentlichen in mehreren Domänen konfi-guriert haben, exportieren Sie den Registrierungsunterschlüssel und importieren ihn dann in die Registrierung weiterer KMS-Hosts. Ob das Verfahren erfolgreich ausgeführt wurde, können Sie im Anwendungsprotokoll auf den einzelnen KMS-Hosts überprüfen. Mit dem Ereignis 12294 wird angegeben, dass der KMS-Host die SRV-Ressourceneinträge erfolgreich erstellt hat. Das Ereignis 12293 weist darauf hin, dass die SRV-Ressourceneinträge nicht erfolgreich erstellt wurden. Eine vollständige Liste der Fehlercodes finden Sie im Volume Activation 2.0-Betriebshandbuch unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc303695.aspx>.

### Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen in DNS

Wenn DDNS von der Umgebung nicht unterstützt wird, müssen die SRV-Ressour-ceneinträge manuell erstellt werden, um den KMS-Host zu veröffentlichen. In Um-gebungen, in denen DDNS nicht unterstützt wird, sollte die Veröffentlichung auf allen KMS-Hosts deaktiviert werden, um zu verhindern, dass fehlgeschlagene DNS-Veröffentlichungsereignisse in den Ereignisprotokollen erfasst werden. Sie können die automatische Veröffentlichung deaktivieren, indem Sie das Skript **Slmgr.vbs** mit dem Parameter **/cdns** ausführen. Weitere Informationen zum Skript **Slmgr.vbs** finden Sie in diesem Dokument im Abschnitt „Konfigurieren von KMS“.

Hinweis   Manuell erstellte SRV-Ressourceneinträge können parallel zu SRV-Ressourceneinträgen genutzt werden, die von KMS-Hosts in anderen Domänen automatisch veröffentlicht werden, solange sichergestellt ist, dass die Einträge keine Konflikte verursachen.

Erstellen Sie mit dem DNS-Manager in der geeigneten Forward-Lookupzone einen neuen SRV-Ressourceneintrag unter Verwendung der geeigneten Speicherort-informationen. Standardmäßig hört KMS den TCP-Port 1688 ab, und der Name des Diensts lautet \_VLMCS. Tabelle 4 enthält Beispieleinstellungen für einen SRV-Ressourceneintrag.

Tabelle 4. SRV-Ressourceneintrag

| Name | Einstellung |
| --- | --- |
| Dienst | \_VLMCS |
| Protokoll | \_TCP |
| Portnummer | 1688 |
| Host, der diesen Dienst anbietet | Vollqualifizierter Domänenname (FQDN) des KMS-Hosts |

### Manuelles Erstellen von SRV-Einträgen auf einem DNS-Server mit BIND 8.2 oder höher

Wenn die Organisation mit einem nicht von Microsoft stammenden DNS-Server arbeitet, können die erforderlichen SRV-Ressourceneinträge erstellt werden, sofern der DNS-Server mit BIND 8.2 oder höher kompatibel ist. Beim Erstellen des Ein-trags schließen Sie die in Tabelle 5 aufgeführten Informationen ein. Die in Tabelle 5 aufgeführten Einstellungen für Priority und Weight werden nur von Windows 7 und Windows Server 2008 R2 verwendet.

Tabelle 5. Angaben in SRV-Ressourceneinträgen

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Einstellung |
| Name | \_vlmcs.\_tcp |
| Type | SRV |
| Priority | 0 |
| Weight | 0 |
| Port | 1688 |
| Hostname | FQDN des KMS-Hosts |

Damit ein mit BIND 8.2 oder höher kompatibler DNS-Server die automatische Veröffentlichung von KMS unterstützt, konfigurieren Sie den BIND-Server so, dass die Aktualisierung von Ressourceneinträgen von KMS-Hosts zulässig ist. Fügen Sie z. B. der Zonendefinition in **named.conf** folgende Zeile hinzu:

allow-update { any; };

Hinweis   Es kann auch eine allow-update-Anweisung in **named.conf.options** hinzugefügt werden, um DDNS für alle auf dem Server gehosteten Zonen zuzulassen.

### Deaktivieren der Veröffentlichung von KMS-SRV-Einträgen in DNS

KMS-Hosts veröffentlichen ihre Existenz automatisch, indem sie Ressourceneinträge für Dienste (SRV) in DNS erstellen. Sie können die automatische DNS-Veröffent-lichung eines KMS-Hosts deaktivieren, indem Sie das Skript **Slmgr.vbs** mit der Befehlszeilenoption **/cdns** ausführen.

Die Deaktivierung der automatischen DNS-Veröffentlichung sollte vorzugsweise mithilfe des Skripts **Slmgr.vbs** erfolgen, Sie können hierzu jedoch auch in der Registrierung einen neuen **DWORD**-Eintrag mit Namen **DisableDnsPublishing** erstellen und dessen Wert auf **1** festlegen. Dieser Wert befindet sich im Registrierungsunterschlüssel **HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\SoftwareProtectionPlatform**. Wenn Sie das Standardverhalten für die Veröffentlichung von KMS-SRV-Einträgen in DNS wieder aktivieren möchten, legen Sie den Wert auf **0** fest.

## Installieren von KMS-Hosts

Zum Aktivieren der KMS-Funktionalität wird auf einem KMS-Host ein KMS-Schlüssel installiert. Anschließend wird der Host über das Internet oder per Telefon beim Aktivierungsdienst von Microsoft aktiviert. Computer unter Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 können jeweils als KMS-Hosts dienen.

Computer unter Windows Vista, Windows Server 2003 und Windows Server 2008 können ebenfalls als KMS-Hosts fungieren. Die KMS-Clients, die ein KMS-Host aktivieren kann, sind von dem Hostschlüssel abhängig, der zum Aktivieren des KMS-Hosts verwendet wird. Weitere Informationen zu KMS-Hostschlüssel Sie im Volume Activation 2.0-Planungshandbuch unter <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc303276.aspx>.

Sie installieren und aktivieren einen KMS-Schlüssel auf einem Computer unter Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 mithilfe einer Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten:

* Geben Sie zum Installieren eines KMS-Schlüssels **slmgr.vbs /ipk KMS-Schlüssel** an der Eingabeaufforderung ein.
* Für die Onlineaktivierung geben Sie **slmgr.vbs /ato** an der Eingabeauf-forderung ein.
* Für die Aktivierung per Telefon geben Sie **slui.exe 4** an der Eingabeauf-forderung ein.

Starten Sie nach der Aktivierung des KMS-Schlüssels den Softwarelizenzierungs-dienst.

Unter Windows 7 und Windows Server 2008 R2 wird jedes Mal, wenn Sie einen KMS-Hostschlüssel über die Benutzeroberfläche installieren, die in Abbildung 2 dargestellte Warnung angezeigt. (Wenn Benutzer einen KMS-Hostschlüssel mit dem Skript **Slmgr.vbs** installieren, wird diese Warnung nicht angezeigt.) Diese Meldung verhindert, dass ein KMS-Schlüssel versehentlich auf einem Computer installiert wird, den der Administrator nicht als KMS-Host vorgesehen hat.

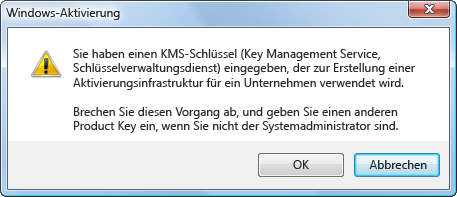


Abbildung 2. Warnung zum KMS-Schlüssel

Wenn der KMS-Host richtig konfiguriert ist, können Sie dies daran erkennen, dass die Anzahl der KMS-Clients steigt. Geben Sie an der Eingabeaufforderung auf dem KMS-Host **slmgr.vbs /dli** ein, um die aktuelle Anzahl von KMS-Clients anzuzeigen. Sie können auch das Protokoll des Schlüsselverwaltungsdiensts im Ordner **Anwendungs- und Dienstprotokolle** auf Ereignisse mit der Nummer 12290 überprüfen. In diesem Protokoll werden Aktivierungsanforderungen von KMS-Clients aufgezeichnet. Bei jedem Ereignis werden der Name des Computers und der Zeitstempel der jeweiligen Aktivierungsanforderung angezeigt.

## Konfigurieren von KMS-Clients

In diesem Abschnitt werden die Konzepte zum Installieren und Konfigurieren von Computern als KMS-Clients beschrieben. Standardmäßig sind die Volumenlizenz-editionen von Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2008 und Windows Server 2008 R2 KMS-Clients. Wenn auf den Computern, die Ihre Organisation mit KMS aktivieren möchten, eines dieser Betriebssysteme ausgeführt wird und im Netzwerk die automatische DNS-Erkennung zulässig ist, sind keine weiteren Konfigurationsschritte erforderlich.

Wenn ein KMS-Client so konfiguriert ist, dass er mithilfe von DNS nach einem KMS-Host sucht, von DNS jedoch keine SRV-Einträge erhält, wird der Fehler von Windows 7 und Windows Server 2008 R2 im Ereignisprotokoll erfasst.

### Manuelles Zuweisen eines KMS-Hosts

Sie können KMS-Clients mithilfe des KMS-Hostchachings manuell einen KMS-Host zuweisen. Durch die manuelle Zuweisung eines KMS-Hosts wird die automatische Erkennung von KMS auf dem KMS-Client deaktiviert. Geben Sie Folgendes ein, um einem KMS-Client manuell einen KMS-Host zuzuweisen:

slmgr.vbs /skms <Wert>:<Port>

Hierbei steht Wert entweder für KMS\_FQDN, fürIPv4Address oder für NetbiosName des KMS-Hosts, und Port steht für den TCP-Port des KMS-Hosts.

### Aktivieren der automatischen Erkennung für einen KMS-Client

Standardmäßig versuchen KMS-Clients automatisch, KMS-Hosts zu erkennen. Sie können die automatische Erkennung deaktivieren, indem Sie einem KMS-Client manuell einen KMS-Host zuweisen. Hierbei wird auch der Name des KMS-Hosts aus dem Cache des KMS-Clients gelöscht. Wenn die automatische Erkennung deakti-viert wurde, kann sie erneut aktiviert werden, indem Sie **slmgr.vbs /ckms** an der Eingabeaufforderung ausführen.

### Hinzufügen von Suffixeinträgen zu KMS-Clients

Mit dem Hinzufügen der Adresse eines DNS-Servers, der den SRV-Ressourcen-eintrag als Suffixeintrag enthält, zu KMS-Clients, können Sie KMS-Hosts auf einem DNS-Server ankündigen und es KMS-Clients mit anderen primären DNS-Servern ermöglichen, diese Hosts zu finden. Weitere Informationen zum Konfigurieren einer Suchliste für Domänensuffixe auf KMS-Clients finden Sie auf der Microsoft Hilfe und Support-Website unter „Hilfe und Anleitungen“ im Artikel „So konfigurieren Sie eine Suchliste für Domänensuffixe auf DNS-Clients“ (möglicherweise in englischer Sprache) unter <http://support.microsoft.com/kb/275553>.

### Bereitstellen von KMS-Clients

Die Informationen in diesem Abschnitt wenden sich an Volumenlizenzkunden, die Windows AIK (Windows Automated Installation Kit) zum Bereitstellen und Aktivie-ren eines Windows-Betriebssystems verwenden. Bereiten Sie die KMS-Clients mit **Sysprep** (System Preparation Tool) oder dem Skript **Slmgr.vbs** für die Bereit-stellung vor:

* **Sysprep.** Führen Sie vor dem Erstellen eines Abbilds **Sysprep** mit der Befehls-zeilenoption **/generalize** aus, um den Aktivierungszähler, die Sicherheits-ID (SID) und andere wichtige Einstellungen zurückzusetzen. Wenn der Aktivierungszähler zurückgesetzt wird, läuft der Aktivierungszeitraum des Abbilds nicht ab, bevor dieses bereitgestellt wird. Der installierte Product Key wird durch die Ausführung von **Sysprep.exe** nicht entfernt, und Sie werden während der Miniinstallation nicht zur Eingabe eines neuen Product Keys aufgefordert. Wenn keine Rücksetzmöglichkeiten (Rearms) übrig sind, wird der Sysprep-Vorgang abgeschlossen, die Aktivierungszähler werden jedoch nicht geändert, und es wird ein Fehler zurückgegeben, der die Situation erläutert.
* **Slmgr.vbs.** Beim Erstellen von virtuellen Computern (Virtual Machines, VMs) zu Demonstrationszwecken und für die interne Verwendung (wie das Erstellen von VMs für die Vertriebsabteilung der Organisation oder zum Einrichten einer temporären Schulungsumgebung) verlängern Sie den Aktivierungszeitraum um weitere 30 Tage, wenn Sie das Skript **Slmgr.vbs** mit der Befehlszeilenoption **/rearm** ausführen. Hiermit wird der Aktivierungszähler zurückgesetzt, es werden jedoch keine weiteren Änderungen am Computer durchgeführt. Der Aktivierungszähler kann auf Computern unter Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 drei Mal zurückgesetzt werden.

### Manuelles Aktivieren eines KMS-Clients

Standardmäßig versuchen KMS-Clients automatisch in festgelegten Intervallen, die Aktivierung durchzuführen. Zum manuellen Aktivieren von KMS-Clients (z. B. nicht verbundenen Clients) vor deren Verteilung an die Benutzer verwenden Sie die Option **System** aus der Systemsteuerung oder führen **slmgr.vbs /ato** an einer Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten aus. Das Skript **Slmgr.vbs** gibt zurück, ob die Aktivierung erfolgreich verlaufen oder fehlgeschlagen ist und stellt einen Ergebniscode bereit. Zur Durchführung der Aktivierung muss der KMS-Client auf einen KMS-Host im Netzwerk der Organisation zugreifen können.

### Konvertieren von MAK- in KMS-Clients und KMS- in MAK-Clients

Standardmäßig wird unter den Betriebssystemen Windows 7 und Windows Server 2008 R2 für die Aktivierung KMS verwendet. Zum Konvertieren von vorhandenen KMS-Clients in MAK-Clients installieren Sie einfach einen MAK (Multiple Activation Key, Mehrfachaktivierungsschlüssel). Ebenso können Sie den nachstehenden Befehl ausführen, um MAK-Clients in KMS-Clients umzuwandeln:

slmgr.vbs /ipk <KMSSetupKey>

Hierbei ist KMSSetupKey einer der in Tabelle 6 aufgeführten KMS-Setup-Schlüssel. Nach der Installation des KMS-Setup-Schlüssel aktivieren Sie den KMS-Client, indem Sie **cscript slmgr.vbs /ato** ausführen.

Tabelle 6. Setup-Schlüssel für KMS-Clients

| Edition des Betriebssystems | Product Key |
| --- | --- |
| Windows 7 | |
| Windows 7 Professional | FJ82H-XT6CR-J8D7P-XQJJ2-GPDD4 |
| Windows 7 Professional N | MRPKT-YTG23-K7D7T-X2JMM-QY7MG |
| Windows 7 Enterprise | 33PXH-7Y6KF-2VJC9-XBBR8-HVTHH |
| Windows 7 Enterprise N | YDRBP-3D83W-TY26F-D46B2-XCKRJ |
| Windows Server 2008 R2 | |
| Windows Server 2008 R2 HPC Edition | FKJQ8-TMCVP-FRMR7-4WR42-3JCD7 |
| Windows Server 2008 R2 Datacenter | 74YFP-3QFB3-KQT8W-PMXWJ-7M648 |
| Windows Server 2008 R2 Enterprise | 489J6-VHDMP-X63PK-3K798-CPX3Y |
| Windows Server 2008 R2 für Itanium-basierte Systeme | GT63C-RJFQ3-4GMB6-BRFB9-CB83V |
| Windows Server 2008 R2 Standard | YC6KT-GKW9T-YTKYR-T4X34-R7VHC |
| Windows Web Server 2008 R2 | 6TPJF-RBVHG-WBW2R-86QPH-6RTM4 |

### Konvertieren von Einzelhandelsversionen in Editionen mit Volumenaktivierung

Einzelhandelsversionen von Windows 7 Professional und Windows Server 2008 R2 können in KMS-Clients konvertiert werden, vorausgesetzt, die Organisation hat die erforderlichen Volumenlizenzen erworben und entspricht den Produktbenutzungs-rechten. Überspringen Sie zum Konvertieren von Windows 7 Professional und allen Editionen von Windows Server 2008 R2 von der Einzelhandelsversion in einen KMS-Host oder KMS-Client während der Installation des Betriebssystems die Seite **Product Key**. Öffnen Sie nach Abschluss der Installation eine Eingabeaufforderung mit erhöhten Rechten, und geben Sie Folgendes ein:

slmgr.vbs /ipk <SetupKey>

Hierbei steht SetupKey für den KMS-Client-Setup-Schlüssel aus Tabelle 6, der der jeweiligen Version von Windows 7 oder Windows Server 2008 R2 entspricht.

# Erneutes Aktivieren von Computern

Windows 7 und Windows Server 2008 R2 prüfen in regelmäßigen Zeitabständen die Hardwarekonfiguration des Computers, auf dem das Betriebssystem installiert ist. Wenn dabei erhebliche Änderungen der Hardware erkannt werden, ist eine erneute Aktivierung erforderlich. Die tatsächlichen Gewichtungsfaktoren und Schwellen-werte variieren, da diese Werte mit dem sich ständig weiterentwickelnden Markt für Computerhardware Schritt halten müssen. Bei KMS-Clients werden jedoch Änderungen der Festplatte berücksichtigt, um eine ggf. erforderliche Neuaktivierung festzustellen.

KMS-Aktivierungen sind für 180 Tage gültig. Dieser Zeitraum ist das so genannte Aktivierungsgültigkeitsintervall. Damit die Aktivierung erhalten bleibt, müssen KMS-Clients ihre Aktivierung erneuern, indem sie mindestens alle 180 Tage eine Verbindung mit dem KMS-Host herstellen. KMS-Clientcomputer versuchen standardmäßig, ihre Aktivierung alle 7 Tage zu erneuern. Nachdem die Aktivierung eines Clients erneuert wurde, beginnt das Aktivierungsgültigkeitsintervall erneut.