

Handreichung  
zur Installation von Windows 7  
in Schulen

# Windows 7 - Produktaktivierung

Windows 7 erfordert bei dauerhaftem Betrieb auch bei Volumenlizenzen eine Produktaktivierung. Diese Handreichung beschreibt die Verfahren zur Aktivierung bei der Einrichtung von Computerräumen und in welchen Situationen auf eine Aktivierung verzichtet werden kann.

## INHALT

Windows 7 Produktaktivierung.....	2
Aktivierung von Einzelcomputern .....	3
Verzicht auf die Aktivierung von Windows in Computerräumen.....	4
Volumenaktivierung mit einem MAK-Schlüssel .....	5
Proxy-Aktivierung mit einem MAK-Schlüssel .....	6
Volumenaktivierung mit einem KMS-Schlüssel.....	11
Windows 7 OEM Pre-Activation .....	15

## IMPRESSUM

Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung, Dillingen (<http://alp.dillingen.de>)

Die Handreichung wurde im Rahmen des Projektes SCHULNETZ von Systembetreuern und IT-Multiplikatoren erarbeitet. Sie ist unter der Adresse <http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien> abrufbar.

Dokumentation: Georg Schlagbauer, Akademie Dillingen  
E-Mail: [schlagbauer@alp.dillingen.de](mailto:schlagbauer@alp.dillingen.de)  
Stand: Februar 2011

## WINDOWS 7 PRODUKTAKTIVIERUNG

Die Produktaktivierung ist ein Verfahren, mit dem Microsoft die Nutzung illegal erworbener Kopien von Windows 7 erschweren möchte. Nach der Installation wird der Nutzer aufgefordert, einen gültigen Lizenzschlüssel einzugeben und Windows zu aktivieren. Falls man dies nicht will, erhält man eine 30-Tage „Gnadenfrist“ (Grace Period), um die Aktivierung nachzuholen.

Nach Ablauf der „Gnadenfrist“ lässt sich Windows 7 nur noch eingeschränkt weiter nutzen. Der Desktop-Hintergrund wird nach jedem Neustart schwarz und es erscheinen regelmäßig Hinweise auf die fehlende Aktivierung.

Bei der Produktaktivierung wird aus den Hardwareinformationen des Computers (insbesondere BIOS-ID und Festplatten-ID) und dem Produktschlüssel eine Installations-ID (IID) ermittelt. Diese Installations-ID wird an Microsoft übermittelt und Microsoft berechnet daraus eine sogenannte Confirmation-ID (CID). Solange die Hardwareinformationen des Computers mit der Installations-ID und diese mit der Confirmation-ID übereinstimmen, gilt der Computer als aktiviert. Wird die Hardware des Computers deutlich verändert oder das Image auf einen anderen Computer übertragen, meldet Windows, dass es neu aktiviert werden muss.

Für Windows 7 ist – anders als bei Windows XP – auch bei Volumenlizenzschlüsseln eine Produktaktivierung erforderlich. Dies kann in Schulungsräumen – in Verbindung mit dem Klonen von Computern – zu Einschränkungen oder Problemen führen, wenn ein ungeeignetes Verfahren für diese Produktaktivierung gewählt wird.

### KLONEN BEI WINDOWS XP

Für die Installation von Windows XP in Computerräumen gibt es das folgende empfohlene Verfahren: Windows XP wird mit allen Programmen und einem gültigen Volumenlizenzschlüssel auf einem Mustercomputer installiert. Der Mustercomputer wird gegebenenfalls „generalisiert“ und das so vorbereitete Image wird auf allen Computern verteilt. Danach sind alle Computer fertig installiert. Eine Aktivierung der einzelnen Computer ist nicht erforderlich.

### KLONEN BEI WINDOWS 7

Bei Windows 7 kann man prinzipiell ebenso verfahren. Die geklonten Computer erfordern jedoch eine Aktivierung und führen diese gegebenenfalls sogar automatisch einige Tage nach dem Klonvorgang durch. Bei den an vielen Schulen eingesetzten MAK-Schlüsseln (Multiple Activation Key) zählt Microsoft jeden Aktivierungsvorgang mit und erlaubt nur die für den jeweiligen MAK-Schlüssel festgelegte Anzahl an Aktivierungen.



## UMGANG MIT DER PRODUKTAKTIVIERUNG

Für den Schulbetrieb gibt es unterschiedliche Verfahren mit der Produktaktivierung umzugehen. Diese sind nachfolgend beschrieben:

- Aktivierung von Einzelcomputern
- Verzicht auf die Aktivierung von Computern in Computerräumen
- Volumenaktivierung mit einem MAK-Schlüssel
- Proxyaktivierung mit einem MAK-Schlüssel
- Volumenaktivierung mit einem KMS-Schlüssel
- Windows 7 OEM Pre-Activation

Hinweis: Die **Produktaktivierung** darf nicht mit der **Lizenzierung** verwechselt werden. Auch wenn Windows nicht aktiviert wird, ist dennoch eine gültige Lizenz erforderlich.

## AKTIVIERUNG VON EINZELCOMPUTERN

Einzelplatzcomputer können problemlos von der Windows-Installations-DVD installiert werden oder es wird ein vorbereitetes Image (Systemabbild) auf den Computer übertragen.

Nach der Installation werden alle installierten Programme getestet und wenn alles zur Zufriedenheit funktioniert, wird der Einzelplatzcomputer aktiviert.



## AKTIVIERUNG AUF KOMMANDOZEILE

<code>slmgr -ipk &lt;Produktschlüssel&gt;</code>	Installation eines neuen Produktschlüssels
<code>slmgr -ato</code>	Aktivierung von Windows 7

## ANFERTIGEN EINES SYSTEMABBILDS

Von diesem aktivierten Zustand wird ein Image (Systemabbild) angefertigt. Dies ist z. B. in den Handreichungen „Windows Systemsicherung mit WinPE und ImageX“ oder „Windows Systemsicherung mit Drive-Snapshot“ (siehe <http://alp.dillingen.de/schulnetz>) beschrieben.

Dieses Image ist das Basisimage für diesen Computer. Es sollte mit einem sinnvollen Namen versehen und aufbewahrt werden. Bei Bedarf spielt man das Image zurück. Die Aktivierung bleibt erhalten solange keine größeren Hardwareänderungen am Computer erfolgen.

## NEUINSTALLATION

Soll ein schon aktivierter Einzelplatzcomputer vollkommen neu installiert werden, ist auch eine neue Aktivierung erforderlich. Wenn der vorhandene Produktschlüssel keine weitere Aktivierung zulässt, ist dazu gegebenenfalls ein Telefonat mit der Support-Hotline von Microsoft erforderlich.

Hinweis: Es ist prinzipiell möglich, die Aktivierungsdaten eines Einzelplatzcomputers zu speichern und nach der Installation die Aktivierung wieder einzuspielen. Dies ist jedoch so nicht von Microsoft vorgesehen und im Normalfall ist auch das Telefonat mit der Support-Hotline der schnellere Weg.

## VERZICHT AUF DIE AKTIVIERUNG VON WINDOWS IN COMPUTERRÄUMEN

In vielen Schulen ist das regelmäßige Klonen aller Computer in Computerräumen ein übliches Verfahren, um die Computer funktionsfähig zu halten und um neue Programme oder Produktupdates verteilen zu können. Ein auf einem Mustercomputer vorbereitetes Image wird dazu auf allen Computern verteilt. Mit geeigneten Werkzeugen kann das Klonen eines Computerraums ohne großen Aufwand oder sogar vollkommen automatisiert erfolgen. Details sind z. B. in den Handreichungen „Klonen mit WinPE und ImageX“, „Klonen mit FOG“ und „Klonen mit WDS“ beschrieben.

Wenn das Windows-Systemabbild auf diese Art regelmäßig erneuert wird, bietet es sich an, auf die Aktivierung von Windows 7 zu verzichten.

## INITIAL GRACE PERIOD

Windows 7 bietet nach der Installation (oder auch nach dem Klonen mit Sysprep) eine 30-Tage-Frist (Initial Grace Period), in der Windows auch ohne Aktivierung „normal“ funktioniert, ohne dass Hinweise auf eine noch nicht erfolgte Aktivierung die Arbeit am Computer stören.



Die Aktivierungsfrist lässt sich mit **sysprep /generalize** oder mit dem Befehl **slmgr -rearm** auf 30 Tage zurücksetzen. Dies ist dreimal möglich, so dass sich der Zeitraum ohne Aktivierung auf bis zu 120 Tage verlängern lässt.

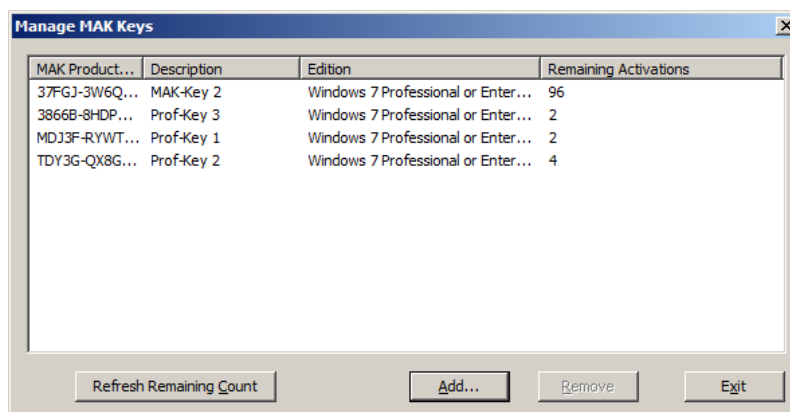
```
slmgr -rearm      Zurücksetzen der Aktivierungsfrist auf 30 Tage
slmgr -dlv       Anzeige der noch möglichen rearm-Vorgänge
```

Hinweis: Wenn der Befehl `slmgr -rearm` mit dem Taskplaner alle 30 Tage ausgeführt wird, lässt die Aktivierungsfrist ohne Benutzereingriff auf bis zu 120 Tage verlängern.

## VOLUMENAKTIVIERUNG MIT EINEM MAK-SCHLÜSSEL

Im Prinzip kann man mit einem MAK-Schlüssel (Multiple Activation Key) umgehen wie bei der Aktivierung von Einzelcomputern (siehe Seite 3). Die Computer werden einzeln gegenüber Microsoft aktiviert. Microsoft zählt dabei jeden Aktivierungsvorgang mit und erlaubt nur die für den jeweiligen MAK-Schlüssel festgelegte Anzahl an Aktivierungen.

Mit dem Tool VAMT (Volume Activation Management Tool), das Teil des WAIK-Paketes ist, lassen sich die Volumenlizenzschlüssel verwalten und die Anzahl der noch verbleibenden Aktivierungen anzeigen.



## PROBLEME BEIM REGELMÄßIGEN KLONEN

Probleme erhält man bei dieser Art der Aktivierung erst dann, wenn man diese in einem Computerraum anwendet, der regelmäßig geklont wird. Obwohl die Zahl der möglichen Aktivierung üblicherweise höher als die Zahl der erworbenen Lizenzen ist, erhält man nach mehrmaligem Klonen eine Fehlermeldung, die besagt, dass eine weitere Aktivierung mit diesem Lizenzschlüssel nicht mehr möglich ist.

Je nach Lizenzmodell erhält man von Microsoft relativ problemlos einen neuen MAK-Schlüssel. Erste Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass entsprechende Telefonate mit Microsoft langwierig sein können.

Die nachfolgend beschriebenen Verfahren („Proxy-Aktivierung mit einem MAK-Schlüssel“ und „Volumenaktivierung mit einem KMS-Schlüssel“) umgehen dieses Problem.

## PROXY-AKTIVIERUNG MIT EINEM MAK-SCHLÜSSEL

Wenn Computer häufig geklont und über MAK aktiviert werden, sollte die Proxy-Aktivierung gewählt werden. Neben der zentralen Administrationsmöglichkeit bietet die Proxy-Aktivierung die einzige von Microsoft vorgesehene Möglichkeit, die Aktivierungsinformationen von Computern (IID und CID) zentral zu speichern und diese nach dem erneuten Klonen der Computer auf diese zu übertragen, ohne dass der Aktivierungszähler verändert wird.

## VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE PROXY-AKTIVIERUNG

Damit die Proxy-Aktivierung an einem PC möglich ist, muss der Zugriff über WMI (Windows Management Instrumentation) funktionieren. Dazu muss ein Registry-Eintrag erstellt bzw. geändert werden und gegebenenfalls muss der WMI-Dienst in der Firewall freigeschaltet werden.

## EINTRAG IN DIE REGISTRY

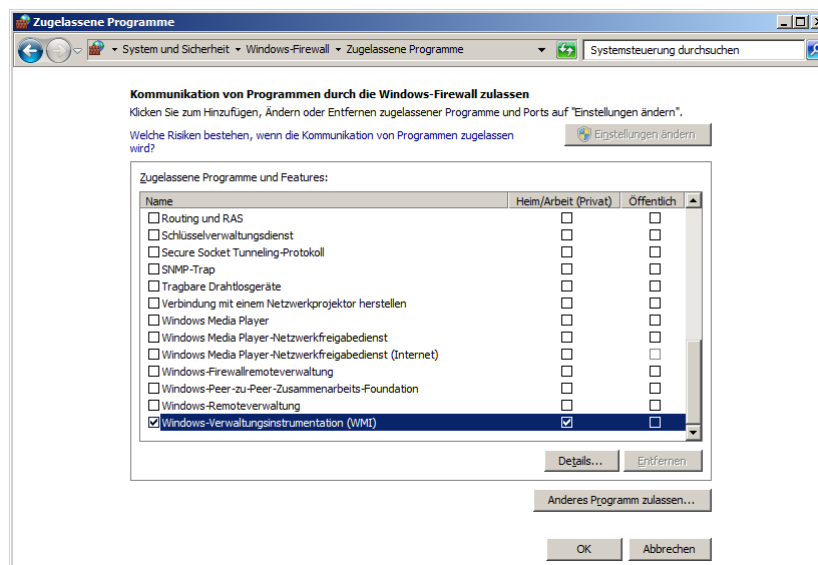
In der Registrierungsdatenbank muss der Schlüssel  
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System\LocalAccountTokenFilterPolicy  
erzeugt und auf den Wert 1 (DWORD) gesetzt werden.

Kommandozeilenbefehl zum Hinzufügen des Registry-Key (eine Zeile):

```
reg add HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\system /v LocalAccountTokenFilterPolicy /t REG_DWORD /d 1 /f
```

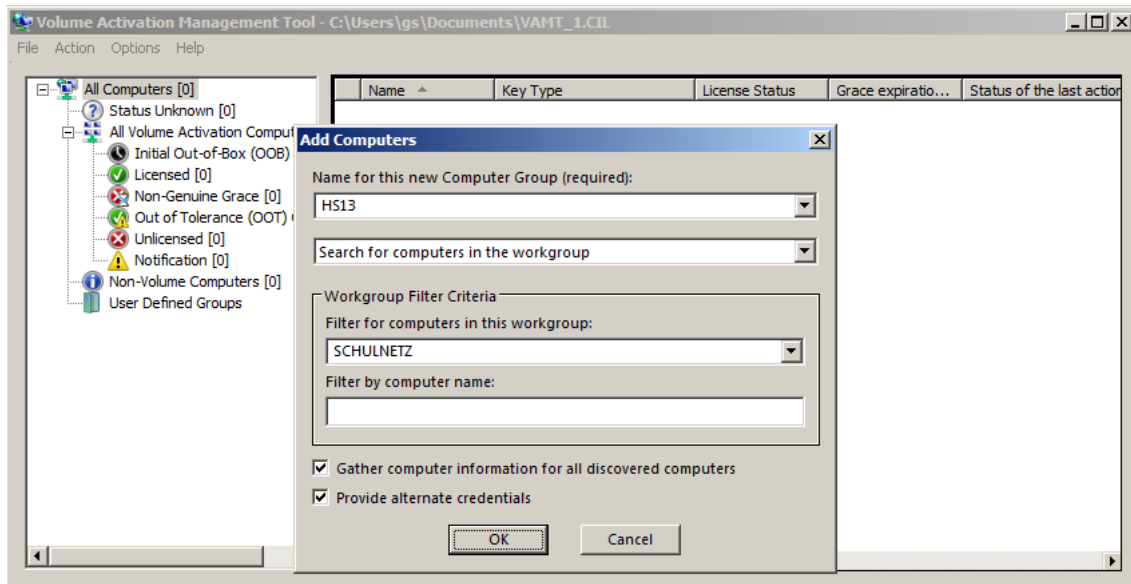
## FREISCHALTEN DER FIREWALL

In der Firewall muss für das Arbeitsplatznetzwerk der WMI-Zugriff freigeschaltet werden:

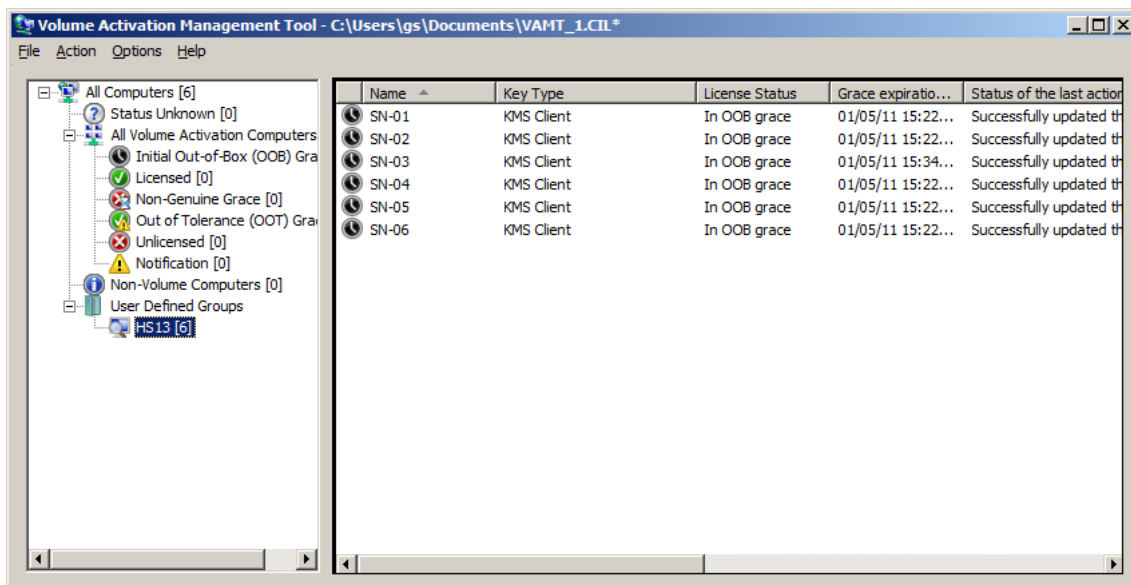


## AUFNAHME DER ZU AKTIVIERENDEN CLIENTS

Mit dem Volume-Activation Management Tool (VAMT) lassen sich die Clients verwalten. Die Clients lassen sich nach IP-Adressen, Computernamen, Arbeitsgruppe oder Domäne suchen und werden den entsprechenden Räumen zugeteilt.

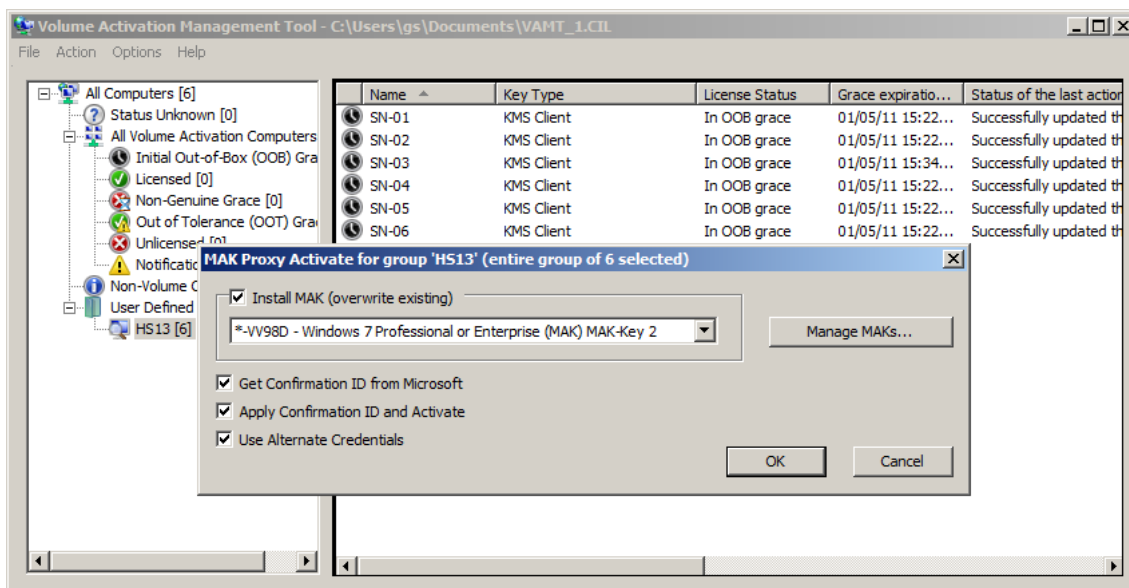
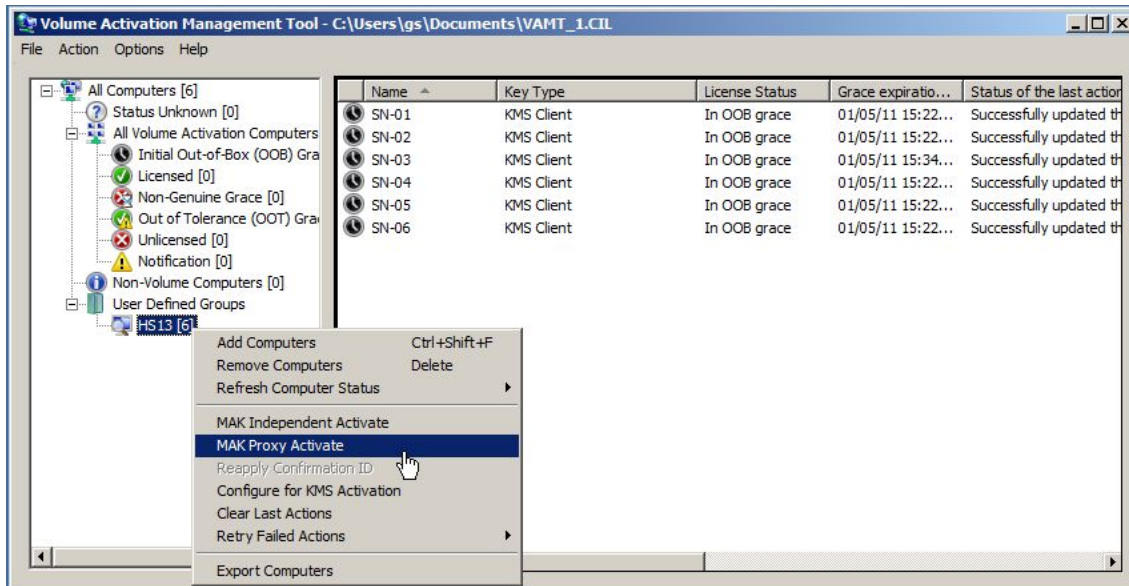


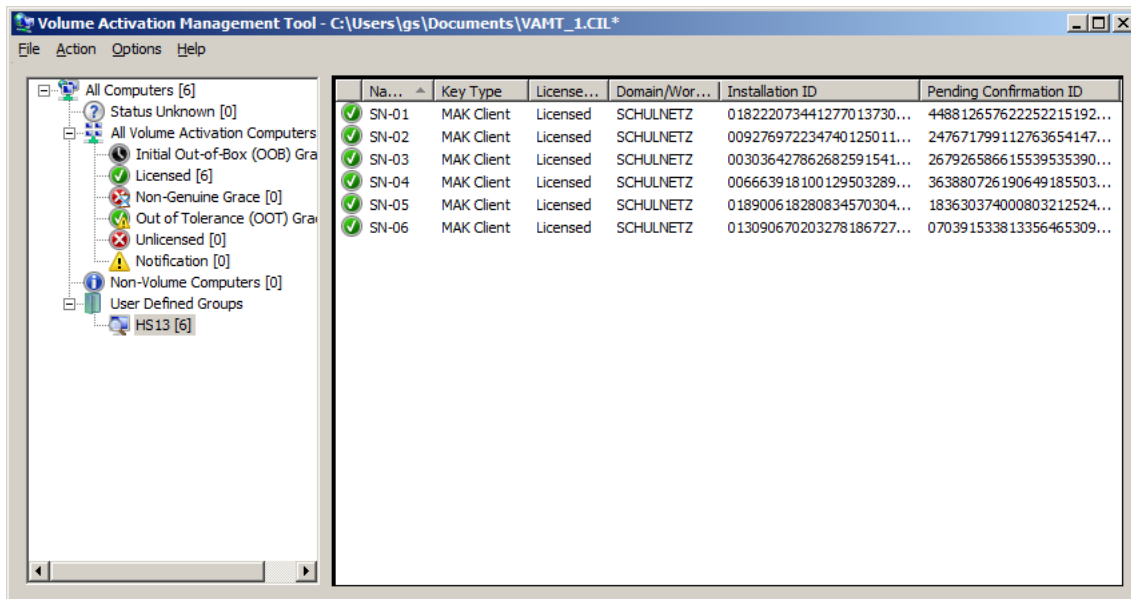
Nach der Aufnahme der Computer im VAMT-Tool erkennt man den Aktivierungsstatus der einzelnen Computer. Im dargestellten Screenshot befinden sich die Clients innerhalb der 30-Tage Grace Period, die durch eine Uhr angezeigt wird.



## ERSTMALIGE AKTIVIERUNG DER CLIENTS

Einzelne Clients oder ein ganzer Raum können ausgewählt und mit **MAK Proxy Activate** aktiviert werden.



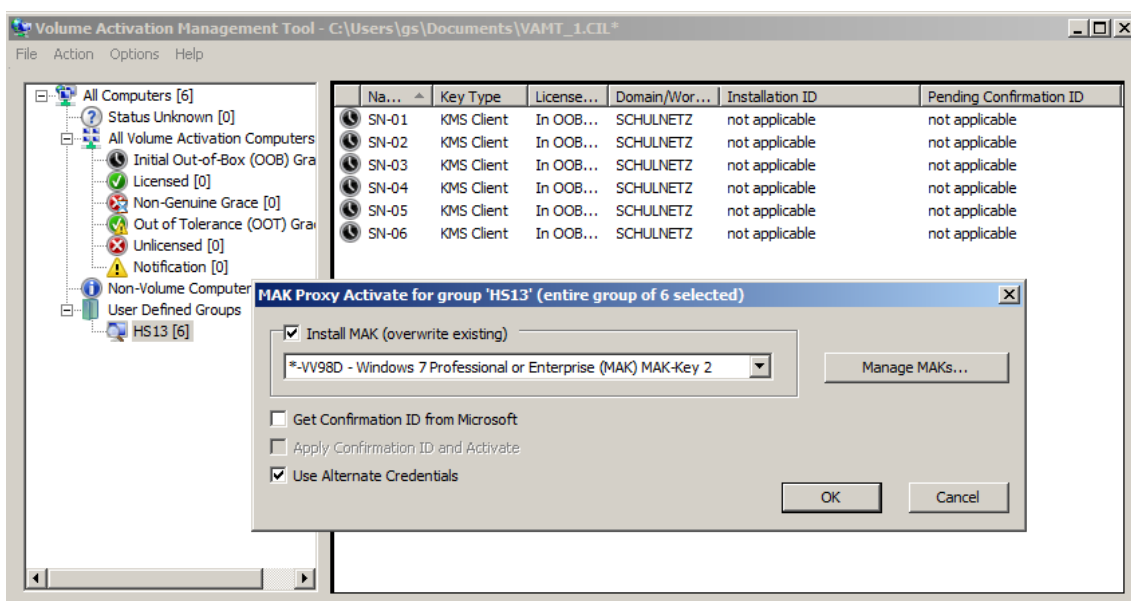


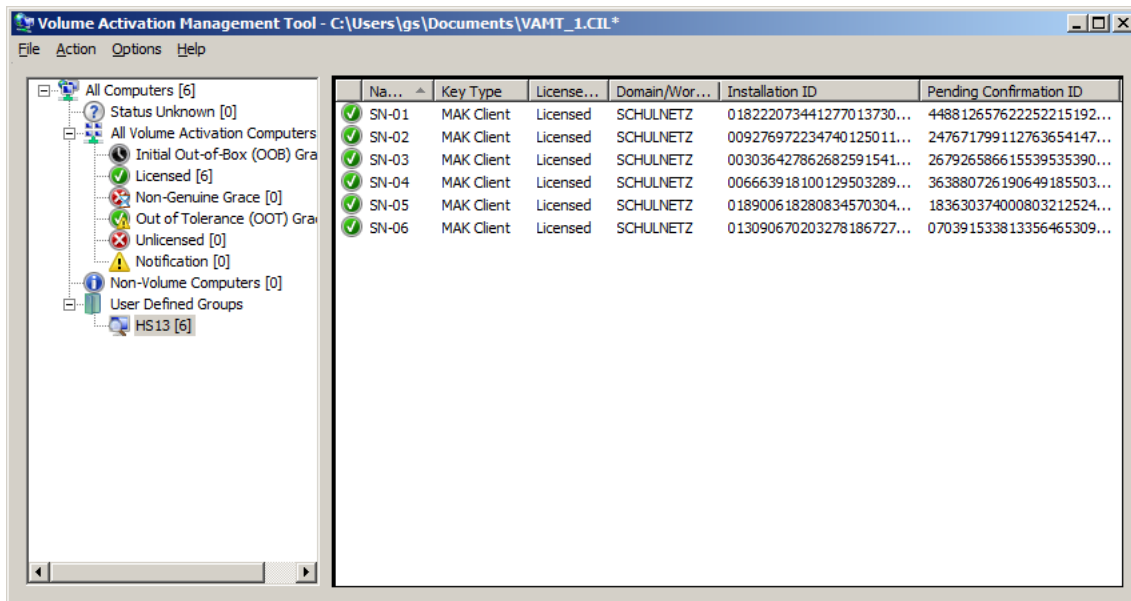
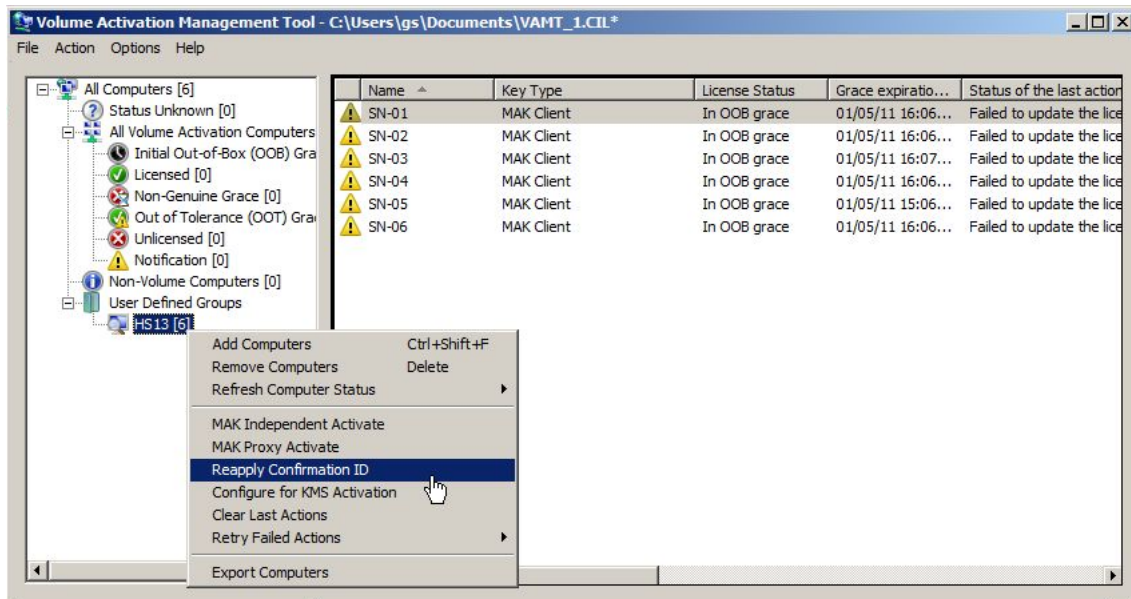
Im Unterschied zur Einzelaktivierung an den Clients oder auch zur MAK Independent Activation werden bei der Proxy-Aktivierung die Installations-ID und die dazugehörige Confirmation-ID über das VAMT-Tool übertragen und können gespeichert werden.

Werden die Clients zu einem späteren Zeitpunkt wieder einmal geklont, kann die Aktivierung mit dem VAMT-Tool auf die Clients übertragen werden, ohne dass Microsoft kontaktiert wird und ohne dass die Zahl der Aktivierungen beim MAK-Key weiter reduziert wird.

### ERNEUTE AKTIVIERUNG DER CLIENTS

Nach dem Klonen oder einer Neuinstallation befinden sich die Clients wieder in einem nicht-aktivierten Zustand. Nach einer erneuten Proxy-Aktivierung (ohne Verbindung zu Microsoft) sind die Clients wieder aktiviert.





## VOLUMENAKTIVIERUNG MIT EINEM KMS-SCHLÜSSEL

Bei der Volumenaktivierung mit einem KMS-Schlüssel wird in der Schule auf einem Computer – vorzugsweise auf einem Windows-Server – ein KMS-Host installiert. Dieser Computer mit dem KMS-Host wird gegenüber Microsoft aktiviert. Die Clients aktivieren sich nicht mehr direkt gegenüber Microsoft, sondern gegenüber diesen KMS-Host. Die Anzahl der Aktivierungsvorgänge ist nicht beschränkt, so dass das Klonen von Computerräumen problemlos regelmäßig durchgeführt werden kann.

### EINSCHRÄNKUNGEN BEI DER NUTZUNG VON KMS

- Es ist eine Mindestanzahl von Clients und Servern an der Schule erforderlich, damit die Aktivierung mit KMS funktioniert (z. B. mind. 25 Windows 7-Clients).
- Die Aktivierung der Clients muss mindestens alle 180 Tage erneuert werden. Dieses Verfahren eignet sich deshalb primär für stationäre Clients.
- Viele Lizenzvereinbarungen von Schulen mit Microsoft (z. B. Microsoft IT-Academy) beinhalten keinen KMS-Key.

Für die Volumenaktivierung mit KMS sind die Windows 7-Versionen Professional und Enterprise vorgesehen.

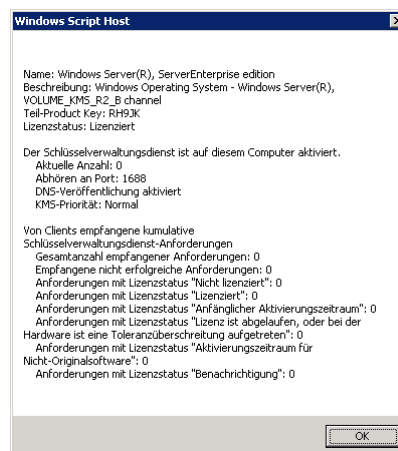
### EINRICHTEN EINES KMS-HOST

Der KMS-Host wird vorzugsweise auf einem Windows Server (z. B. Server 2008 R2) eingerichtet. Dazu wird der KMS-Key installiert und der KMS-Host gegenüber Microsoft aktiviert.

```
slmgr -ipk <KMS product key>      Installation des KMS-Schlüssel
slmgr -ato                          Aktivieren des KMS-Host
```

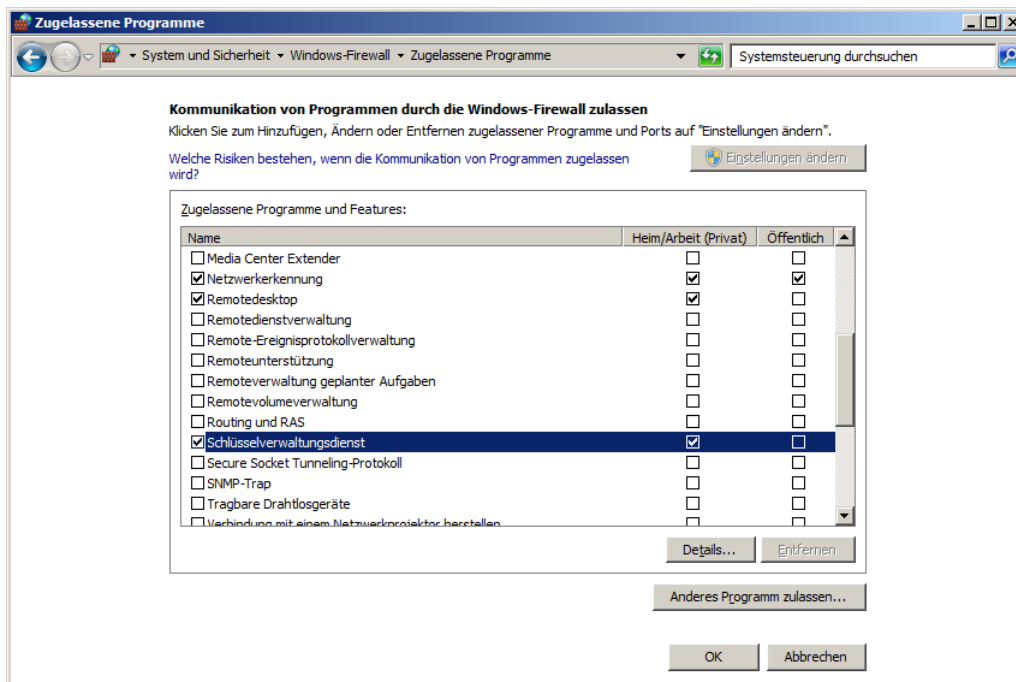
Danach ist der KMS-Host eingerichtet.

```
slmgr -dli                          Anzeige der Aktivierungsinformationen:
```



## FREISCHALTEN DER FIREWALL

Die Clients nehmen zum KMS-Host standardmäßig eine Verbindung über TCP, Port 1688 auf. Dieser Port muss in der Firewall freigeschaltet sein.



Gegebenenfalls muss der Schlüsselverwaltungsdienst danach neu gestartet werden.

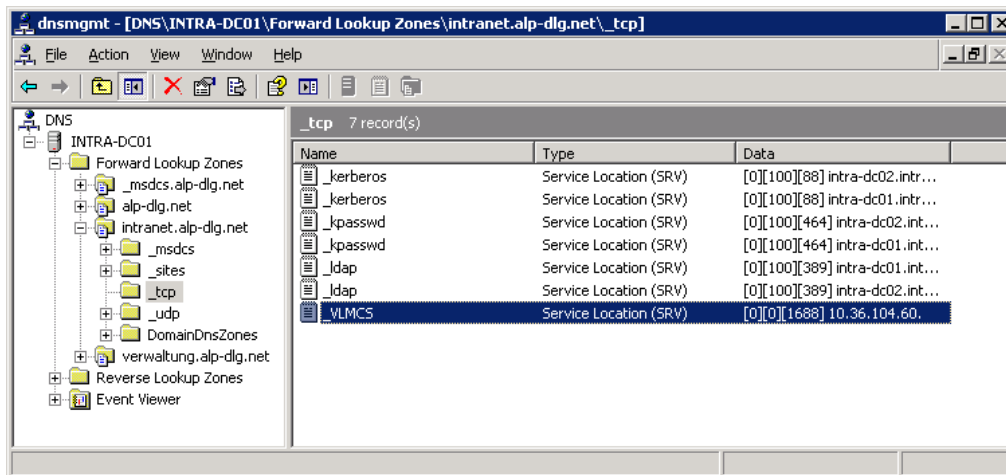
```
net stop sppsvc
net start sppsvc
```

## BEKANNTGABE DES KMS-HOST ÜBER DNS

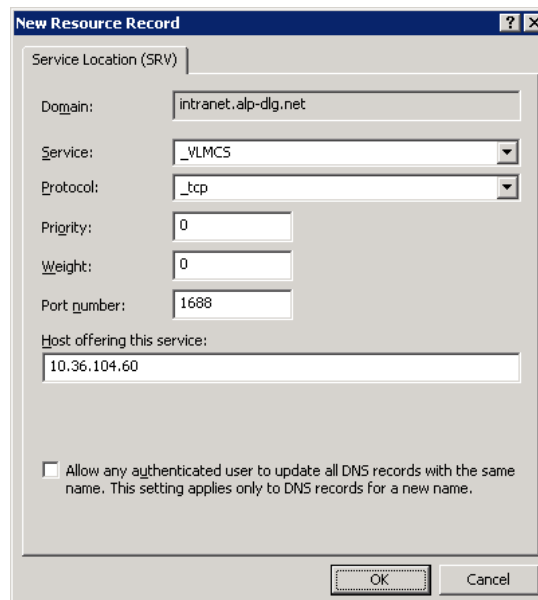
Der KMS-Host kann den Clients über einen DNS-Eintrag bekanntgemacht werden. Üblicherweise funktioniert dies nur innerhalb von Windows-Domänen.

Ist der KMS-Host Mitglied in der Windows-Domäne und lässt der DNS-Server dynamische Updates zu, wird die Dienstidentifizierung für den KMS-Host automatisch im DNS-Server eingetragen. Andernfalls kann auch manuell in der Forward-Lookupzone der jeweiligen Domäne eine neue Dienstidentifizierung (SRV) angelegt werden.





Im DNS-Manager wird dazu in der Forward-Lookupzone der jeweiligen Domäne eine neue Dienstidentifizierung (SRV) mit den nachfolgenden Einträgen angelegt:



## EINRICHTEN DER CLIENTS

Hinweis: An den Clients darf der KMS-Schlüssel nicht eingetragen werden.

An den Clients wird ein öffentlich zugänglicher KMS-Client-Lizenzschlüssel eingetragen, falls dieser nicht ohnehin standardmäßig wie bei Windows 7 Enterprise im Installationsabbild enthalten ist. Ansonsten findet man gültige KMS-Client-Lizenzschlüssel für Windows 7 Professional und Enterprise z. B. bei Microsoft (Suchbegriff: „configuring kms clients“ oder „KMS Client Setup Keys“)

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ff793406.aspx>

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ff793421.aspx>



Wenn die Clients in eine Windows-Domäne integriert sind und der KMS-Host dem DNS-Server bekanntgemacht wurde, sollten die Clients den KMS-Host bereits kennen und die Aktivierung automatisch durchführen.

Überprüft werden kann dies durch die DNS-Abfrage

```
nslookup -type=srv _vlmcs._tcp
```

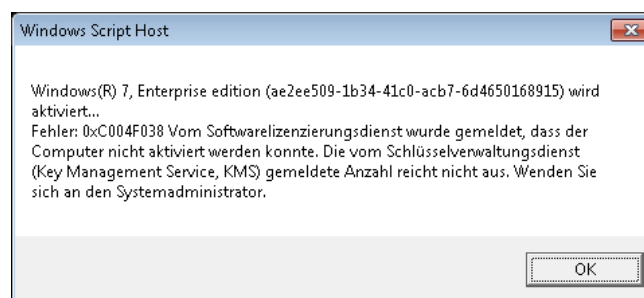
Wenn keine Domänenstruktur eingerichtet wurde oder die Clients nicht in diese integriert sind, kann den Clients der KMS-Host direkt bekanntgemacht werden.

```
slmgr -skms <KMS-Host>
```

Für <KMS-Host> wird der Name oder die IP-Adresse des KMS-Host eingetragen.

## AKTIVIERUNG DER CLIENTS

Die Clients versuchen automatisch alle 2 Stunden sich gegenüber dem KMS-Host zu aktivieren. Mit dem Befehl **slmgr -ato** kann dieser Aktivierungsversuch auch manuell am Client gestartet werden. Gegebenenfalls erhält man dabei die nachfolgende Fehlermeldung:



Diese Fehlermeldung besagt, dass sich bisher nicht genügend Clients beim KMS-Host aktivieren wollten. Der KMS-Host notiert sich die Anfragen und führt eine Aktivierung der Clients erst dann durch, wenn die Zahl der Anfragen eine Mindestgrenze (derzeit 25 Windows 7 Clients oder 5 Windows 2008 Server) überschreitet.



---

**WEITERE INFORMATIONEN ZUR KMS-AKTIVIERUNG**

<http://community.certbase.de/blogs/mg/archive/2010/04/30/KMS.aspx>

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ff793419.aspx>

[http://download.microsoft.com/download/4/5/A/45AE6A8C-EDCD-47D6-A77D-4FD4557D2F3A/Volume\\_Activation\\_Operations\\_Guide\\_Windows7.docx](http://download.microsoft.com/download/4/5/A/45AE6A8C-EDCD-47D6-A77D-4FD4557D2F3A/Volume_Activation_Operations_Guide_Windows7.docx)

**WINDOWS 7 OEM PRE-ACTIVATION**

Eine weitere Variante, auf die Aktivierung von Windows 7 zu verzichten, bieten große Computerhersteller in Verbindung mit OEM-Versionen. Dabei enthält das BIOS des Computers eine SLIC-Signatur (SLIC - Software Licensing Information Center). In der Windows 7- OEM-Version des Herstellers ist das zur SLIC-Signatur passende Zertifikat enthalten. Windows 7 verzichtet auf eine Aktivierung bzw. führt diese computerintern durch (Windows 7 OEM Pre-Activation).

Erste Tests lassen vermuten, dass OEM-Versionen eines Anbieters auf allen Computern dieses Anbieters laufen, ohne dass eine Aktivierung von Windows 7 notwendig wird. Umfangreichere Erfahrungen im Schulbetrieb liegen noch nicht vor.

---

**WEITERE INFORMATIONEN**

Preserving OEM Activation in Windows Vista and Windows 7:

<http://www.microsoft.com/downloads/en/confirmation.aspx?displaylang=en&FamilyID=8f9753d6-0714-4940-884a-33027683e328>

