

Link: <https://www.tecchannel.de/a/windows-7-automatisch-installieren-teil-1,2023629>

### **Kostenlose Zusatztools für Admins Windows 7 automatisch installieren, Teil 1**

Datum: 30.12.2009

Autor(en): Thomas Joos

**Mit der Einführung von Windows 7 hat sich auch die Vorgehensweise zur automatischen Installation auf Clients verbessert. Microsoft stellt Administratoren hierfür zahlreiche kostenlose Hilfsmittel zur Verfügung.**

Dazu gehört unter anderem das Windows Automated Installation Kit (**WAIK**<sup>1</sup>). Das neue WAIK ist optimiert für Windows 7 und Windows Server 2008 R2. Dieses kostenlose Werkzeug stellt eine Umgebung bereit, mit der auch Installationen in großen Stückzahlen ausgerollt werden können. Außerdem stellt Microsoft noch das **Microsoft Deployment Toolkit 2010**<sup>2</sup> zur Verfügung, das Unternehmen ebenfalls bei der Migration zu Windows 7 unterstützt. Darüber hinaus ist das Microsoft Assessment und Planning (MAP) Toolkit bei der Migration hilfreich. Auf der Internetseite <http://blogs.technet.com/mapblog/><sup>3</sup> finden Sie hierzu weitere Informationen und zusätzliche Tools für die Migration. In dieser mehrteiligen Artikelserie erklären wir detailliert die automatische Installation von Windows 7. Der erste Teil widmet sich eingehend den dafür notwendigen Werkzeugen und Grundlagen. In dem zweiten Teil „**Windows 7 automatisch installieren, Teil 2**<sup>4</sup>“, liefern wir Ihnen eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur automatischen Installation.

Ausführliche Informationen zu Windows-7-Neuerungen wie Branch Cache, Direct Access und BitLocker liefert Ihnen der Beitrag **Windows 7: Die neuen Funktionen für Unternehmen**<sup>5</sup>.

[Hinweis auf Bildergalerie: **Windows 7 automatisch installieren, Teil 1**] <sup>gal1</sup>

## **1. Das Windows-Imaging-Format**

Windows 7 arbeitet, wie auch schon **Windows Vista**<sup>6</sup>, mit dem WIM-Imageformat (Windows Imaging). Im Gegensatz zum sektorbasierten Imageformats ist das WIM-Format dateibasiert. Dies hat mehrere Vorteile: WIM ist hardwareunabhängig. Das bedeutet, Administratoren müssen nur ein Image für verschiedene Hardwarekonfigurationen erstellen. Mit WIM lassen sich mehrere Images in einer zentralen Datei speichern. Außerdem nutzt WIM eine Kompression und das Single-Instance-Verfahren, das reduziert die Größe von Imagedateien deutlich. Single-Instancing ist eine Technologie, bei der jede Datei nur einmal gespeichert wird. Wenn zum Beispiel Image 1, 2 und 3 alle die gleiche Datei A enthalten, dann sorgt Single-Instancing dafür, dass Datei A nur einmal tatsächlich gespeichert wird. WIM-Images ermöglichen die Offline-Bearbeitung von Images. So können Administratoren Betriebssystemkomponenten, Patches und Treiber hinzufügen oder löschen, ohne ein neues Image erstellen zu müssen. Damit ist es beispielsweise möglich, einen Treiber auszutauschen, ohne das Administratorenimage komplett neu erstellen zu müssen.

Ein weiterer Vorteil des WIM-Formats ist das sogenannte „non-destructive Deployment“. Das bedeutet, dass beim Einspielen des Image die Daten, die sich bereits auf der Festplatte befinden, nicht gelöscht oder überschrieben werden müssen. Bei Windows XP verhinderten technische Einschränkungen die Erstellung eines einzigen Images, das auf allen Computern funktioniert. Unterschiedliche HAL-Schichten (Hardware Abstraction Layer) bedeuteten, dass Administratoren mehrere Images pflegen müssen. In Windows 7 bestehen diese technischen Einschränkungen nicht mehr; das Betriebssystem ist in der Lage, die benötigte HAL festzustellen und sie automatisch zu installieren.

## **2. Windows Systemabbild-Manager**

Windows Systemabbild-Manager (Windows System Image Manager, Windows-SIM) ist ein Tool, mit dem Administratoren einfach Antwortdateien auf XML-Basis erstellen. Das Tool ist Bestandteil des WAIK (Windows Automated Installation Kit). Auch Netzwerkfreigaben lassen sich so konfigurieren, dass diese Konfigurationen zur Verteilung von Windows 7 und zusätzliche Treiber enthalten. Die Antwortdatei enthält das Grundgerüst, das Windows für die einzelnen Konfigurationsphasen benötigt. Dadurch lassen sich Eingaben wie PC-Namen, Seriennummer und weitere Eingaben in einer Datei vorgeben, sodass während der Installation keinerlei Eingaben mehr notwendig sind.



```
ImageX.exe /compress fast /capture C:\mein-image.wim "<Beschreibung>" /verify
```

, um ein Image der Installation zu erstellen. Statt "mein-image.wim" können Sie eine beliebige Bezeichnung für das Image verwenden. Wenn Sie einen Computer mit Windows PE booten, legt Windows drei Partitionen an:

- C: - In dieser Partition befindet sich die installierte Windows-7-Version, von der Sie ein Image erstellen.
- D: - Hierbei handelt es sich um die CD mit den Windows-PE-Installationsdateien. Hier finden Sie auch ImageX.
- X: - Diesen Laufwerksbuchstaben verwendet Windows PE für die Laufzeitumgebung. Diese Partition befindet sich im Arbeitsspeicher.

Nachdem Sie die Erstellung des Images gestartet haben, beginnt ImageX, die angegebene Partition zu scannen und das Image zu erstellen. Das Image können Sie über die Windows-Bereitstellungsdienste von Windows Server 2008 im Unternehmen verteilen. Sie können das bereitgestellte Image auch bearbeiten, zum Beispiel ein Betriebssystemimage bereitstellen, Gerätetreiber hinzufügen und die Bereitstellung wieder aufheben.

Für das Mounten eines Images verwenden Sie den Befehl

```
imageX /mountw <Pfad zum Image und *.wim-Datei> <Pfad in den das Image gemounten wird>
```

Mit dem Befehl

```
peimg.exe /inf=<Pfad zur *.inf-Datei des Treibers> <Gemounteter Pfad>
```

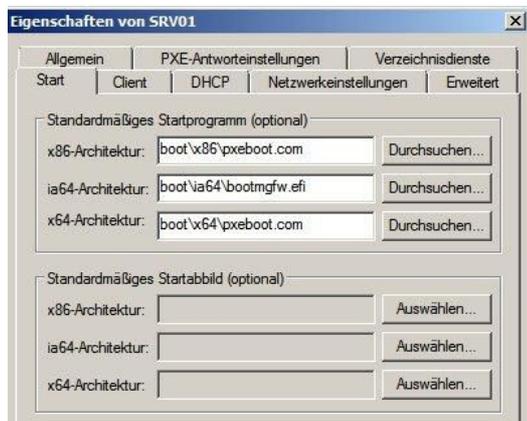
kopieren Sie Treiber in das Image. Über

```
imageX /unmount /commit <Gemounteter Pfad>
```

heben Sie die Bereitstellung wieder auf und speichern die Änderungen. Das Image enthält jetzt den kopierten Treiber. Um das erstellte Image wieder auf andere Computer zu installieren, verwendet Windows PE, ImageX oder am besten die Windows-Bereitstellungsdienste.

## 5. Verteilen von Windows 7 über die Windows-Bereitstellungsdienste

Sobald ein WDS-Server installiert und eingerichtet ist, können Sie Abbilder hinzufügen. Hier gibt es verschiedene Typen. Ein Startabbild kommt zum Einsatz, wenn auf dem Client Windows PE starten soll. Installationsabbilder dienen der Installation von Windows und erfordern eine Abbildgruppe. Eine Abbildgruppe ist ein Ordner, der sich unterhalb des Knotens Installationsabbilder befindet. Für alle Client-Computer, die keine Unterstützung für PXE bieten, gibt es die Möglichkeit, ein Startabbild zu exportieren. Somit lassen sich auch diese Client-Computer durch den WDS-Server bedienen. Diese Abbilder heißen Suchstartabbilder und erhalten vor der Generierung die Information, welchen Bereitstellungsserver sie verwenden. Aufzeichnungsabbilder bieten eine Alternative zum Befehlszeilenprogramm ImageX.exe. Beim Start eines Clients mit einem Aufzeichnungsabbild ruft der Server das Aufzeichnungsdienstprogramm der Windows-Bereitstellungsdienste auf. Es führt den Benutzer durch die erforderlichen Schritte zum Aufzeichnen und Hinzufügen eines neuen Abbilds.



Bootauswahl: In der Konfiguration der Windows-Bereitstellungsdienste kann festgelegt werden, welche Netzwerk-Boot-Programme verwendet werden sollen.

Das Aufzeichnungsabbild müssen Sie als Startabbild hinzufügen. Für das Booten über das Netzwerk (PXE) stellen die Bereitstellungsdienste verschiedene Network-Bootstrap-Programme (NBP) zur Verfügung. Das Tool PXEboot.com erfordert, dass der Benutzer beim Starten des Computers die Taste F12 drücken muss, um einen Netzwerk-Boot durchzuführen. Nutzen Sie PXEboot.n12, erfolgt der Boot über das Netzwerk ohne Drücken der Funktionstaste. Mit AbortPXE.com legen Sie fest, dass ein Computer direkt das nächstverfügbare Boot-Medium nutzt. Es erfolgt kein Netzwerk-Boot. Steht in der Boot-Reihenfolge des Rechners das Booten über Netzwerk vor dem Booten von Festplatte und nutzen Sie PXEboot.n12, bootet der Client bei jedem Hochfahren über das Netzwerk und verwendet nicht das eigentliche Betriebssystem. Dieses Verhalten lässt sich vermeiden, indem Sie PXEboot.com nutzen oder AbortPXE.com verwenden.

## 6. Funktionsweise der automatisierten Installation über WDS?

Ein Client-Computer startet mit PXE im Netzwerk. Nach dem Laden des BIOS sendet das PXE-ROM auf der Netzwerkkarte eine Netzwerk-Dienstanforderung an den nächstgelegenen DHCP-Server. Mit der Anforderung sendet der Client seine GUID (Globally Unique Identifier). Der DHCP-Server erteilt dem Client eine IP-Lease mit Optionen für DNS (006), Domäne (015) und PXE-Server (060). Als Nächstes startet das Boot-Image als Startabbild mit Windows PE, das in das RAM geladen wird.

Über einen Eintrag in der Antwortdatei passt der Assistent die Festplatte an. Das Setup führt die in der Antwortdatei enthaltene Anmeldung an den WDS-Server aus. Existiert dieser Eintrag nicht, erhalten Sie eine Authentifizierungsanforderung. Um WDS auf einem Server zu installieren, sollten Sie im Netzwerk zunächst die Voraussetzungen schaffen. Sie benötigen Active Directory, eine funktionsfähige DNS-Infrastruktur und einen DHCP-Server. Die Installation der WDS erfolgt unter Windows Server 2008 als Serverrolle. Startabbilder kommen dann zum Einsatz, wenn Sie eine automatisierte Windows-7-Installation über Antwortdateien durchführen wollen.

Bei dieser Installationsmethode findet die Installation von Windows 7 unabhängig von den Windows-Bereitstellungsdiensten über eine Antwortdatei statt. Der WDS startet dazu auf dem Client lediglich die Windows-PE-Umgebung. Hier lässt sich entweder ein eigenes Abbild erstellen und bearbeiten, oder Sie verwenden das Standardabbild boot.wim aus dem Verzeichnis \sources auf der Windows-7-DVD. Dieses sollten Sie vorher auf die Festplatte des Servers kopieren. Sobald die Windows-Bereitstellungsdienste installiert und konfiguriert sind und Sie ein Startabbild hinzugefügt haben, können Computer über das Netzwerk gebootet werden. Achten Sie darauf, dass die Netzwerkkarte des Computers PXE beherrscht und der DHCP-Server korrekt mit der Option 60 konfiguriert ist. Sobald sich der Computer erfolgreich mit dem WDS-Server verbindet, erhält er eine IP-Adresse, und Windows PE wird auf diesem Computer gestartet.

## 7. Ausblick

Im zweiten Teil dieser Artikel-Serie, „**Windows 7 automatisch installieren, Teil 2**“, gehen wir in medias res und beschäftigen uns mit den Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Erstellen einer Antwortdatei zum automatisierten Installieren von Windows 7. Darüber hinaus wird die Installation von einem USB-Stick erläutert. Weitere Themen sind das automatische Partitionieren der Festplatte des Zielcomputers und das Erstellen einer Windows-PE-CD. (mje)

### Links im Artikel:

<sup>1</sup> <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=696dd665-9f76-4177-a811-39c26d3b3b34&displaylang=de>

<sup>2</sup> <http://technet.microsoft.com/en-us/solutionaccelerators/dd407791.aspx>

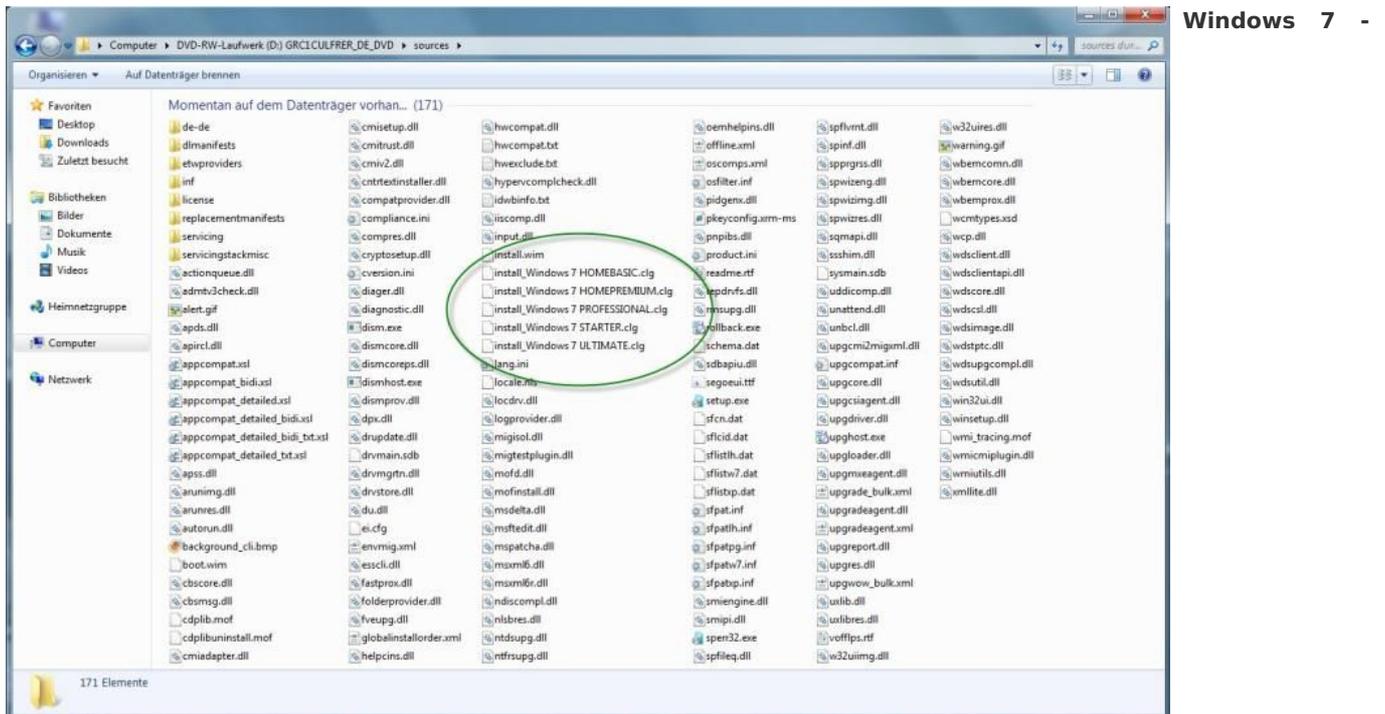
<sup>3</sup> <http://blogs.technet.com/mapblog/>

<sup>4</sup> [https://www.tecchannel.de/pc\\_mobile/windows/2024547/workshop\\_windows\\_7\\_automatisch\\_installieren\\_teil\\_2/](https://www.tecchannel.de/pc_mobile/windows/2024547/workshop_windows_7_automatisch_installieren_teil_2/)

<sup>5</sup> [https://www.tecchannel.de/pc\\_mobile/windows/2020703/windows\\_7\\_business\\_features\\_im\\_ueberblick/](https://www.tecchannel.de/pc_mobile/windows/2020703/windows_7_business_features_im_ueberblick/)

## Bildergalerien im Artikel:

gal1 **Windows 7 automatisch installieren, Teil 1**



### Katalogdateien

Katalogdateien: Das Installationsimage und die dazugehörigen Katalogdateien befinden sich auf dem Installationsmedium von Windows 7 beziehungsweise Windows Server 2008.

**Windows 7 automatisch installieren, Teil 1**



### Windows 7 - Bootauswahl

Bootauswahl: In der Konfiguration der Windows-Bereitstellungsdienste kann festgelegt werden, welche Netzwerk-Boot-Programme verwendet werden sollen.