

2.5.2 Aktivierung von Volumenlizenzen

Seit Windows Vista unterscheidet man zwei Arten von Volumenzulizenzen:

(1) **MAK** (*Multiple Activation Keys*): Diese Product Keys können zur Aktivierung einer bestimmten Zahl von Computern verwendet werden. Ist diese Anzahl erreicht, muss ein neuer MAK bestellt werden.

Anfordern von Volumenzulizenzen:

<https://licensing.microsoft.com>

Es reicht, an der entsprechenden Stelle den MAK einzugeben.

(2) **KMS** (*Key Management Server*): Diese Variante wurde völlig neu konzipiert.

Es wird ein Key Management Server eingerichtet, dieser wird mit einem speziellen KMS-Key aktiviert. Die Clients werden ohne *Product Key* von einem Volumenzulizenzenmedium installiert und suchen automatisch über TCP-Port 1688 nach KMS-Servern.

Zunächst wird über einen DNS-SRV-Eintrag ermittelt, welche KMS-Server verfügbar sind. KMS versucht, automatisch SRV-DNS-Einträge für das primäre DNS-Suffix des Systems zu registrieren.

Sind beim KMS-Server 25 Aktivierungsanforderungen eingelangt, so beginnt er mit seiner Tätigkeit.

- Nach der Installation unternimmt Windows 7 innerhalb eines Zeitraums von 30 Tagen alle zwei Stunden einen Aktivierungsversuch.
- Hat der KMS-Server Windows 7 erfolgreich aktiviert, so dehnt sich der Zeitraum, in welchem Vista voll funktionsfähig verwendet werden kann, auf 180 Tage aus. Alle 7 Tage wird nun versucht, die Aktivierung zu erneuern. Gelingt das, so beginnt automatisch ein neuer 180-Tage-Zeitraum.
- Kann innerhalb der 180 Tage die Aktivierung nicht erneuert werden, so tritt wieder die 30tägige "Grant Period" in Kraft, innerhalb derer wieder alle zwei Stunden versucht wird, den KMS-Server zu kontaktieren und die Aktivierung zu erneuern. Gelingt dies innerhalb der 30-Tage-Frist nicht, so schaltet Vista in einen Modus mit reduzierter Funktionsfähigkeit (RFM, reduced functionality mode) zurück. So wird etwa das Desktoplayout geändert, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass er mit einer möglicherweise nicht korrekt lizenzierten Version von Windows arbeitet.

KMS kann auf Windows Vista, Windows 7 oder Windows Server 2008 (R2) installiert werden.

Installation eines KMS

KMS-Schlüssel hinzufügen:

```
cscript %systemroot%\System32\slmgr.vbs -ipk <KMS Product Key>
```

Aktivierung des KMS-Computers übers Internet:

```
cscript %systemroot%\System32\slmgr.vbs -ato
```

oder

Aktivierung des KMS-Computers per Telefon:

```
slui.exe 4
```

2.7 Unbeaufsichtigte Installation von DVD mit XML-Antwortdatei

2.7.1 Windows ADK (Assessment and Deployment Kit)

Erste Anpassungen für eine automatisierte Installation von Windows 8 bietet das *Assessment and Deployment Kit (ADK)*, Nachfolger des bereits unter Windows Vista und Windows 7 verfügbaren WAIK (Windows Automated Installation Kit).

Im Windows ADK sind folgende Tools enthalten:

- Windows Preinstallation Environment (Windows PE)
- Deployment Tools
- User State Migration Tool (USMT)
- Application Compatibility Toolkit (ACT)
- Volume Activation Management Tool (VAMT)
- Windows Performance Toolkit (WPT)
- Windows Assessment Toolkit
- Windows Assessment Services

Das ADK kann von der Microsoft-Homepage heruntergeladen werden. Es wird als ISO-Image vertrieben und muss auf eine DVD gebrannt werden (etwa mit Nero).

Von der Microsoft-Homepage wird nur ein Installer heruntergeladen. Der Installer lädt auf Wunsch die angeforderten Dateien in einen angegebenen Ordner.

Wird heruntergeladen Features...

Gesamtstatus: 60% abgeschlossen



Abrufen Windows-Bewertungstoolkit...

Heruntergeladen ist abgeschlossen.

Suchen Sie `adksetup.exe` unter `C:\Daten`, um Assessment and Deployment Kit zu installieren.

Die Installation von ADK erfolgt typischerweise auf der Arbeitsstation eines Technikers mit Windows Vista SP1, Windows 7, Windows 8, Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2

.NET-Framework 4.0 ist Voraussetzung und wird bei Bedarf automatisch installiert.

Führen Sie `ADKSetup.exe` aus und folgen Sie den Anweisungen. Klicken Sie nach jedem Konfigurationsschritt auf die Schaltfläche *Weiter*.

Schritt *Ort angeben*: Geben Sie an, in welchen Ordner das ADK installiert werden soll.

Ort angeben

Installationspfad:

Durchsuchen...

Geschätzter erforderlicher Speicherplatz: 4,5 GB

Verfügbarer Speicherplatz: 10,7 GB

Schritt *Am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit teilnehmen*

Schritt *Lizenzvertrag* (Klicken Sie auf *Annehmen*)

Im nächsten Schritt wählen Sie die Features aus, die Sie installieren möchten.

Wählen Sie die Features aus, deren installieren Sie ausführen möchten.

Klicken Sie auf einen Featurenamen, um weitere Informationen zu erhalten.

Anwendungscompatibilitäts-Toolkit (ACT)

Anwendungscompatibilitäts-Toolkit (ACT)

Bereitstellungstools

Größe: 22,0 MB

Windows-Vorinstallationsumgebung (Windows PE)

Tools zum Auswerten und Beheben von Problemen mit der Anwendungscompatibilität vor der Bereitstellung einer neuen Version von Windows.

Windows-EasyTransfer (USMT)

Tool für die Volumenaktivierungsverwaltung (VAMT)

Windows Performance Toolkit

Für ACT ist Zugriff auf eine Datenbank erforderlich. Für die Datenbank muss mindestens SQL Server 2005 (oder Express Edition) verwendet werden. Sie können SQL Server installieren oder eine vorhandene Installation verwenden.

Windows-Bewertungstoolkit

Windows-Bewertungsdienste - Client

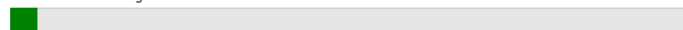
Microsoft SQL Server 2012 Express

Geschätzter erforderlicher Speicherplatz: 4,5 GB

Verfügbarer Speicherplatz: 10,7 GB

Installation Features...

Gesamtstatus: 4% abgeschlossen



Abrufen Windows-Vorinstallationsumgebung (Windows PE)...

Willkommen beim Assessment and Deployment Kit!

Suchen Sie vor der Verwendung von Assessment and Deployment Kit nach Updates.

"Erste Schritte" starten

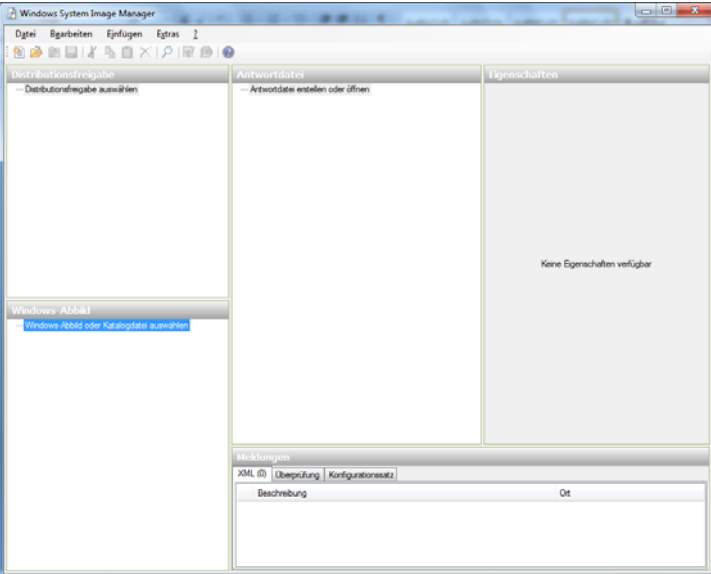
Erfahren Sie mehr über Assessment and Deployment Kit und die Möglichkeiten, die es für den Entwurf und die Bereitstellung von Windows sowie für die Erstellung optimaler Funktionen und Bedienung bietet.



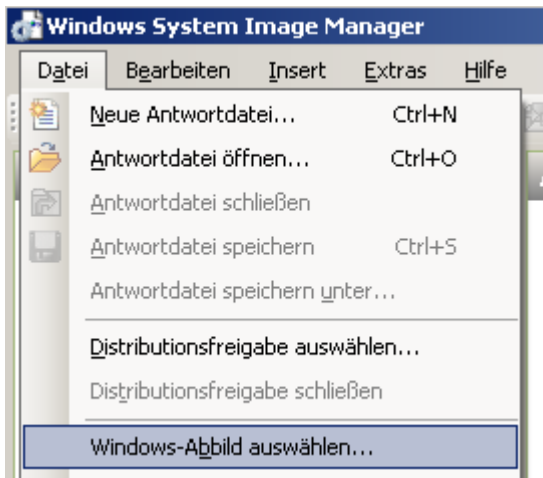
2.7.2 Erstellen einer Antwortdatei mithilfe von Windows System Image Manager (SIM)

In diesem Schritt erstellen Sie einen Katalog und eine neue leere Antwortdatei. Ein Katalog (*.clg) ist eine Binärdatei, die den Status aller Einstellungen und Pakete in einem Windows-Abbild enthält.

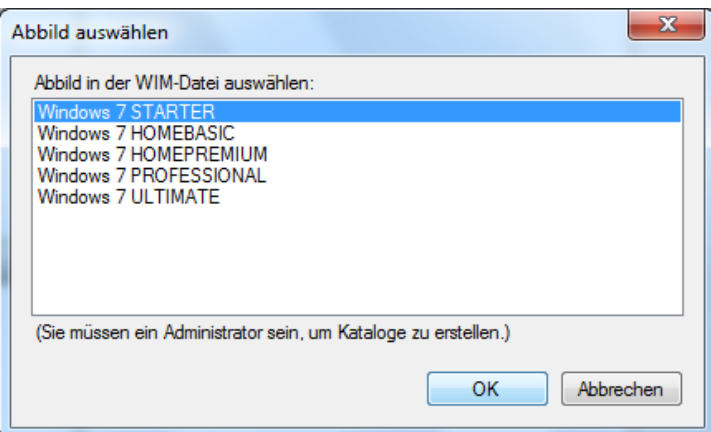
- Legen Sie auf dem Referenzcomputer die Windows 7-Produkt-DVD in das DVD-ROM-Laufwerk ein.
- Wechseln Sie auf dem Desktop in das Verzeichnis \sources auf der DVD. Kopieren Sie die Datei install.wim von der Produkt-DVD in ein Verzeichnis auf dem Referenzcomputer.
- Öffnen Sie Windows SIM. Im Startmenü finden Sie den SIM unter *Start – Programme – Microsoft Windows AIK – Windows Systemabbild-Manager*.



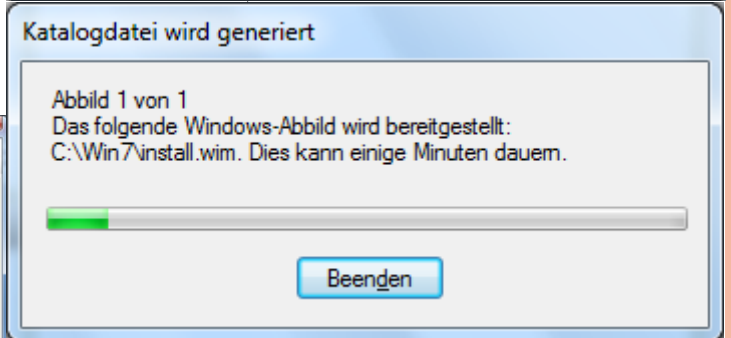
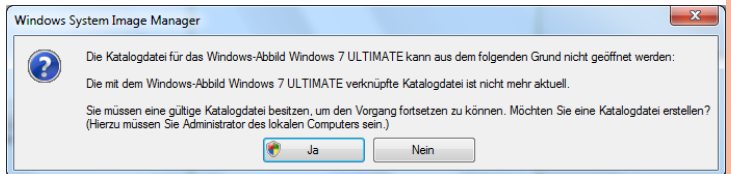
- Klicken Sie im Menü [Datei] auf [Windows-Abbild auswählen].



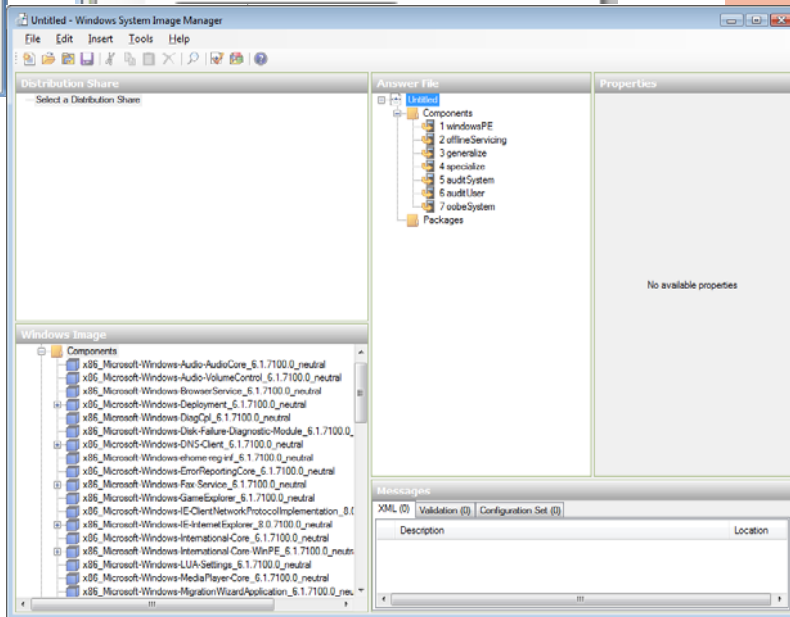
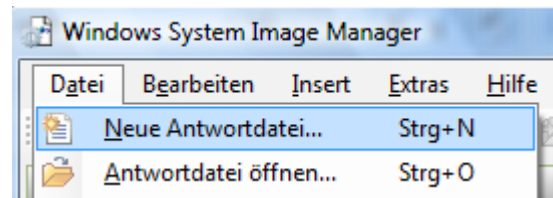
- Wechseln Sie im Dialogfeld *Windows-Abbild auswählen* zu dem Speicherort, an dem Sie die Datei install.wim gespeichert haben, und klicken Sie dann auf *Öffnen*.
- Wählen Sie im Dialogfeld *Abbild auswählen* die gewünschte Version von Windows 7 aus, und klicken Sie auf *OK*.



- Eine Warnung wird angezeigt, dass der Katalog nicht vorhanden ist. Klicken Sie auf *OK*, um einen Katalog zu erstellen. Sie müssen für jede Version von Microsoft Windows 7 einen Katalog erstellen.



- Klicken Sie im Menü *Datei* auf *Neue Antwortdatei*.

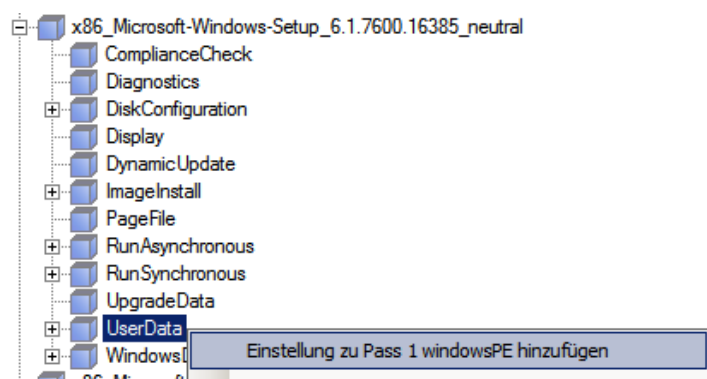


2.7.3 Konfiguration von Windows-Einstellungen

In diesem Schritt definieren Sie die grundlegende Datenträgerkonfiguration und die Optionen für die Windows-Willkommenseite.

- Erweitern Sie in Windows SIM im Bereich Windows Abbild den Knoten Components, um die verfügbaren Einstellungen anzuzeigen.
- Fügen Sie der Antwortdatei aus der erweiterten Komponentenliste die unten aufgeführten Komponenten hinzu. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf die Komponente, und wählen Sie die gewünschte Konfigurationsphase aus. Hierdurch wird die Komponente der Antwortdatei in der angegebenen Konfigurationsphase hinzugefügt. Eine Konfigurationsphase ist ein Durchlauf der Windows-Installation. Verschiedene Teile des Betriebssystems Windows 7 werden in unterschiedlichen Konfigurationsphasen installiert. Sie können Einstellungen angeben, die in einem oder mehreren Konfigurationsphasen angewendet werden.

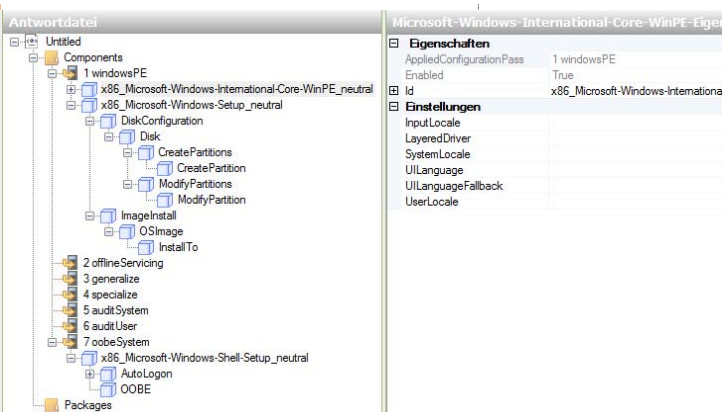
Hinweis: Der grundsätzliche Unterschied zu Windows Vista besteht im Anlegen von zwei Partitionen, einer Startpartition C: mit den Systemdateien von Windows sowie einer erweiterten Systempartition mit dem Boot Configuration Store ohne Laufwerksbuchstaben.



Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\CreatePartitions\ CreatePartition	1 windowsPE
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\ModifyPartitions\ ModifyPartition	1 windowsPE
Microsoft-Windows-Setup\ ImageInstall\OSImage\InstallTo	1 windowsPE
Microsoft-Windows-Setup\UserData	1 windowsPE
Microsoft-Windows-Shell-Setup\OOBE	7 oobeSystem
Microsoft-Windows-Shell-Setup\AutoLogon	7 oobeSystem
Microsoft-Windows-International-Core-WinPE	1 windowsPE

Hinweis Erweitern Sie die Komponentenliste, bis die niedrigste oben aufgeführte Einstellung sichtbar ist. Fügen Sie diese Einstellung dann der Antwortdatei hinzu. Hierdurch wird die gewählte Einstellung der Antwortdatei in einem Schritt zusammen mit allen übergeordneten Einstellungen hinzugefügt.

- Alle hinzugefügten Einstellungen werden im Fensterbereich *Antwortdatei* angezeigt. Wählen Sie jede Einstellung einzeln aus, und konfigurieren Sie sie wie unten angegeben.



Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration	WillShowUI = OnError
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk	DiskID = 0 WillWipeDisk = true
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\Create Partitions\CreatePartition	Extend = false Order = 1 Size = 200 Type = Primary
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\Create Partitions\CreatePartition	Extend = true Order = 2 Type = Primary
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\Modif yPartitions\ModifyPartition	Format = NTFS Label = System Letter = C Active = true Order = 1 PartitionID = 1
Microsoft-Windows-Setup\ DiskConfiguration\Disk\Modif yPartitions\ModifyPartition	Format = NTFS Label = Windows Order = 2 PartitionID = 2
Microsoft-Windows-Setup\ ImageInstall\OSImage\	InstallToAvailablePartition=false WillShowUI = OnError
Microsoft-Windows-Setup\ ImageInstall\OSImage\InstallTo	DiskID = 0 PartitionID = 2
Microsoft-Windows-Setup\ UserData	AcceptEula = true
Microsoft-Windows-Setup\ UserData\ProductKey	Key = <Product Key> WillShowUI = OnError
Microsoft-Windows-Shell-Setup\ OOBE	HideEULAPage = true ProtectYourPC = 3 NetworkLocation = Work
Microsoft-Windows-International- Core-WinPE	InputLocale = <Eingabegeriets- schema> Beispiel: de-DE SystemLocale = <Systemgeriets- schema> UILanguage = <Benutzerober- flächensprache> UserLocale = <Benutzergeriets- schema>
Microsoft-Windows-International- Core-WinPE\SetupUILanguage	UILanguage = de-de bzw. en-us
Microsoft-Windows-Shell-Setup\ AutoLogon	Enabled = true LogonCount = 5 Username = Administrator
Microsoft-Windows-Shell-Setup\ AutoLogon\Password	<sichereskennwort>
Microsoft-Windows-Deployment\ Reseal	ForceShutDownNow = false Mode = Audit

Die aufgeführten Einstellungen bewirken eine einfache unbeaufsichtigte Installation. Während Windows Setup sind keine Benutzereingaben erforderlich. Allerdings muss noch aus mehreren verfügbaren Katalogen die Windows-Edition manuell ausgewählt werden.

Hinweis: Für die Installation von Windows 7 Enterprise, das im Volumenlizenzvertrag über einen KMS-Server aktiviert wird, findet sich ein Dummy-Product Key auf der Installations-DVD in der Datei \sources\product.ini.

Falls Sie keine endgültige Installation machen wollen, können Sie folgende Einstellung verwenden:

Microsoft-Windows-Deployment\ Reseal	ForceShutDownNow = false Mode = Audit
---	--

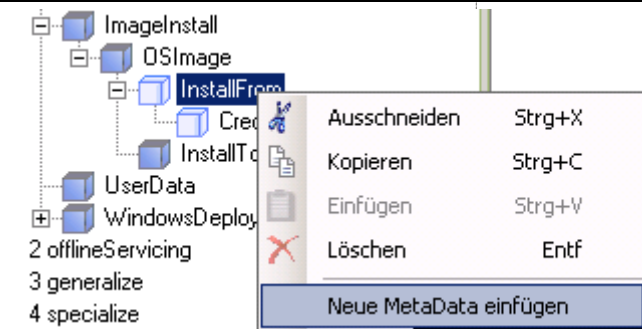
Diese Einstellung bewirkt, dass nach der Erstinstallation kein Startbildschirm angezeigt wird. Die Installation muss jedoch für den Endbenutzer erst mit sysprep versiegelt und dann neu aktiviert werden.



2.7.4 Automatische Auswahl eines Images aus mehreren Katalogdateien

Fügen Sie folgende Komponente hinzu:

Microsoft-Windows-Setup\ImageInstall\OSImage\InstallFrom	1 windowsPE
--	-------------



In den hinzugefügten Metadaten geben Sie die entsprechenden Werte (Beispiele laut folgender Tabelle) ein. Achten Sie bei der Konfiguration auf die exakte Übereinstimmung mit dem Namen des Katalogs:

Microsoft-Windows-Setup\ImageInstall\OSImage\InstallFrom	Action = DefaultAction Key = IMAGE/NAME Value = Windows 7 ULTIMATE
--	--

2.7.5 Lokales Administratorkonto aktivieren

Dazu fügen Sie zunächst folgende Komponente der Antwortdatei hinzu:

Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-Deployment_neutral\RunSynchronous	4 specialize

Es müssen nun drei Shell-Kommandos ausgeführt werden, um das Administratorkonto zu aktivieren. Die erste Anweisung setzt den Status des Administratorkontos auf aktiv.

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Deployment_neutral\RunSynchronous\SynchronousCommand(Order="1")	Action = AddListItem Description = Enable Administrator Order = 1

Im Feld „Path“ geben Sie folgende Anweisung ein:
cmd /c net user Administrator /active:yes

Nun müssen Sie mit der zweiten Anweisung das Administratorkonto noch mit einem Kennwort versehen.

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Deployment_neutral\RunSynchronous\SynchronousCommand(Order="2")	Action = AddListItem Description = Set Administrator Password Order = 2

Im Feld „Path“ geben Sie folgende Anweisung ein:
cmd /c net user Administrator Pa\$\$w0rd

VORSICHT: Dieses Kennwort steht in Klartext in der Antwortdatei! Es sollte daher nach erfolgreicher Installation unbedingt geändert werden.

Die dritte Anweisung deaktiviert den Filter für das Administrator-Token.

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Deployment_neutral\RunSynchronous\SynchronousCommand(Order="3")	Action = AddListItem Description = Unfilter Administrator Token Order = 3

Im Feld „Path“ geben Sie folgende Anweisung ein:

```
cmd /c reg add
HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System /v FilterAdministratorToken /t REG_DWORD /d 0 /f
```

2.7.6 TCP/IP-Einstellungen festlegen

Dazu fügen Sie zunächst folgende Komponente der Antwortdatei hinzu:

Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-TCPIP_neutral	4 specialize
Microsoft-Windows-DNS-Client_neutral	4 specialize

Sie können für jede Netzwerkschnittstelle geeignete Konfigurationen erstellen. Die IP-Adresse selbst (inkl. Standardgateway und DNS-Server) darf nur dann konfiguriert werden, wenn DhcpEnabled auf false gestellt wird (statische Konfiguration).

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-TCPIP_neutral\Interface	Action = AddListItem Name = LAN-Verbindung
Microsoft-Windows-TCPIP_neutral\Interface\IPv4Settings	DhcpEnabled = false/true
Microsoft-Windows-TCPIP_neutral\Interface\IPv4Settings\UnicastIPAddresses	Action = AddListItem Key = 1 Value = 10.1.111.13/24
Microsoft-Windows-TCPIP_neutral\Interfaces\Interface\Routes\Route	Action = AddListItem Identifier = 1 Metric = 1 NextHopAddress = 10.1.111.1 Prefix = 0.0.0.0/0
Microsoft-Windows-DNS-Client_neutral\Interfaces\Interface	Action = AddListItem Identifier = LAN-Verbindung
Microsoft-Windows-DNS-Client_neutral\Interfaces\Interface\DNSServerSearchOrder\IpAddress	Action = AddListItem Value = 10.1.111.245

Hinweis: Die Originaldokumentation für WAIK ist in diesem Abschnitt leider fehlerhaft; halten Sie sich an diese Tabelle, um eine funktionierende TCP/IP-Konfiguration zu erhalten.

2.7.7 PC-Namen und Zeitzone festlegen

Dazu fügen Sie zunächst folgende Komponente der Antwortdatei hinzu:

Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-Shell-Setup_neutral	4 specialize

Geben Sie einen gültigen NetBIOS-Computernamen an (sonst wird ein zufälliger Name erzeugt):

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Shell-Setup-neutral	Computername= <NetBIOS-Computernamen> TimeZone = W. Europe Standard Time

Die Werte für die Zeitzone sind nicht lokalisiert, sondern immer in englisch einzutragen. Es ist der genaue String einzugeben. Gültige Werte für Zeitzonen lassen sich mit dem Befehl tzutil /l anzeigen. Der Wert für die aktuell eingestellte Zeitzone lässt sich über tzutil /g ermitteln.

2.7.8 PC zu einer Domäne hinzufügen

Dazu fügen Sie zunächst folgende Komponente der Antwortdatei hinzu:

Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-UnattendedJoin_neutral	4 specialize

Für die Erstellung eines Computerkontos in der Domäne muss neben dem NetBIOS-Domänennamen auch ein berechtigtes (Domänenadministrator-)Konto angegeben werden:

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-UnattendedJoin_neutral\Identification	JoinDomain= <NetBIOS-Domänennamen>
Microsoft-Windows-UnattendedJoin_neutral\Identification\Credentials	Domain= <NetBIOS-Domänennamen> Password=<Kennwort> Username=administrator

2.7.9 Internet-Explorer-Einstellungen konfigurieren

Dazu fügen Sie zunächst folgende Komponente der Antwortdatei hinzu:

Komponente	Konfigurationsphase
Microsoft-Windows-IE-InternetExplorer	4 specialize

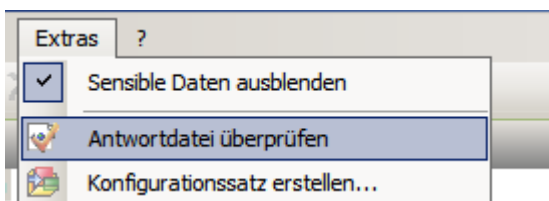
Achten Sie auf die korrekte und vollständige Eingabe der URLs. Die zweite Einstellung unterdrückt die Willkommensnachricht.

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-IE-InternetExplorer/	Value = http://www.firma.at
Microsoft-Windows-IE-InternetExplorer/	Value = false

2.7.10 Überprüfung und Speicherung der Antwortdatei

In diesem Schritt überprüfen Sie die Einstellungen in der Antwortdatei und speichern Sie sie in einer Datei.

Klicken Sie in Windows SIM auf *Extras – Antwortdatei überprüfen* (in der englischen Version *Tools – Validate Answer File*). Die Einstellungswerte in der Antwortdatei werden mit den verfügbaren Einstellungen im Windows-Abbild verglichen.



Nach erfolgreicher Überprüfung der Antwortdatei wird im Bereich *Meldungen* eine Erfolgsmeldung angezeigt. Andernfalls werden an dieser Stelle Fehlermeldungen angezeigt.

Bei einem Fehler doppelklicken Sie im Bereich *Meldungen* auf die Fehlermeldung, um zu der fehlerhaften Einstellung zu wechseln. Korrigieren Sie die Einstellung, und wiederholen Sie dann die Überprüfung.

Klicken Sie im Menü *Datei* auf *Antwortdatei speichern*. Speichern Sie die Antwortdatei unter dem Namen *Autounattend.xml*.

Kopieren Sie die Datei *Autounattend.xml* in das Stammverzeichnis einer Diskette oder eines USB-Sticks.

2.7.11 Durchführen der unbeaufsichtigten Installation

- Schalten Sie den neuen Computer ein.
- Legen Sie das Wechselmedium mit der Antwortdatei (*Autounattend.xml*) und die Windows-Produkt-DVD in den neuen Computer ein.
- Führen Sie einen Neustart des Computers aus **STRG ALT ENT**.
- In diesem Beispiel wird vorausgesetzt, dass die Festplatte leer ist. Windows Setup (*Setup.exe*) wird automatisch gestartet. Standardmäßig durchsucht Windows Setup alle Wechselmedien nach einer Antwortdatei mit dem Namen *Autounattend.xml*.
- Überprüfen Sie nach Abschluss von Setup, dass alle Anpassungen übernommen wurden.

Nun haben Sie eine unbeaufsichtigte Installation auf einem PC vorgenommen. Natürlich können Sie nun weitere Installationen auf dieselbe Art und Weise durchführen. Es ist jedoch effizienter, ein Abbild der Masterinstallation aufzuzeichnen und dieses auf den weiteren neuen Computern bereitzustellen.