



HOLGER SCHWICHTENBERG
MANUELA REISS
JOCHEN RUHLAND

3. Auflage

Windows 7 im Unternehmen

Das Handbuch für Administratoren

- › **Behandelt auch die erweiterten Funktionen der Ultimate und Enterprise Edition**
- › **Berücksichtigt Zusatz- und Drittanbieterwerkzeuge**
- › **Automatisierung mit PowerShell 2.0**

 **ADDISON-WESLEY**

Video-Lektionen,
eBook, Skripte





3 Software verwalten und installieren

Trotz der vielen neuen Funktionen und Programme, die zum Lieferumfang von Windows 7 gehören – ohne die Installation zusätzlicher Anwendungen geht es nicht.

Wie bereits seine Vorgänger unterstützt Windows 7 verschiedene Technologien zur Installation und Verwaltung von Software, von denen einige jedoch nur in Active Directory-basierten Netzwerkkumgebungen verfügbar sind. Hierzu gehören beispielsweise Softwareinstallationen mittels Gruppenrichtlinien. In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Möglichkeiten Windows 7 zur Installation und Verwaltung von Anwendungen bereitstellt und welche Möglichkeiten der neue Windows Installer 5.0 bietet. Aber nicht in jedem Fall müssen Anwendungen neu installiert werden. Wird ein Windows Vista-Rechner auf Windows 7 aktualisiert, können vorhandene Anwendungen in der Regel problemlos ausgeführt werden. Einschränkungen kann es jedoch bei Anwendungen geben, die für eine frühere Version von Windows entwickelt wurden. Diese werden möglicherweise nur eingeschränkt oder gar nicht ausgeführt. Was es in diesem Fall zu beachten gilt und wie Sie mit derartigen Kompatibilitätsproblemen umgehen, ist ebenfalls Gegenstand dieses Kapitels.

Darüber hinaus erfahren Sie, wie Sie Anwendungen im Unternehmen komfortabel mithilfe von „Bordmitteln“ bereitstellen können.

3.1 Anwendungen lokal installieren und verwalten

Die lokale Installation von Anwendungen unterscheidet sich bei Windows 7 nicht wesentlich von der bei anderen Windows-Versionen. Bei der Verwaltung installierter Software aber hat sich insbesondere gegenüber Windows XP und früheren Versionen einiges geändert.

3.1.1 Programme installieren

Unabhängig davon, ob die Installationsdateien auf einem Installationsmedium, im Netzwerk oder im Internet liegen, der Vorgang der Installation ist immer weitgehend gleich. Unterschiede gibt es nur, wenn Anwendungen im Unternehmensnetzwerk von Administrationsseite bereitgestellt werden.



Sowohl Windows 7 als auch bereits Windows Vista arbeiten intern ausschließlich in englischer Sprache. Viele im Explorer sichtbare Ordner stellen daher lediglich Verweise in lokalisierter Sprache dar und sind nicht als reale Ordner existent. Aus diesem Grund sollten manuelle Anpassungen an Programmordnern nur in Ausnahmefällen und mit besonderer Umsicht erfolgen.

Installation durch Ausführung der Setup-Datei

Der Zugriff auf die Installationsroutine einer Anwendung ist natürlich abhängig vom verwendeten Installationsmedium. Steht das benötigte Programm im Internet zum Download zur Verfügung, gibt es in der Regel die Möglichkeit, die Anwendung sofort zu installieren oder zunächst die Installationsdatei auf den Computer herunterzuladen. Hierbei ist die zweite Vorgehensweise zu empfehlen, da in diesem Fall die Installationsdatei vor Beginn der Installation einer Virenprüfung unterzogen wird.

Viele Anwendungen werden auf CDs oder DVD ausgeliefert. Abhängig von den Einstellungen für die *Automatische Wiedergabe* startet automatisch ein Installations-Assistent für das Programm, nachdem der Datenträger mit den Installationsdateien eingelegt wurde (Erläuterungen zur Konfiguration der *Automatischen Wiedergabe* finden Sie in *Abschnitt 3.1.2* ab Seite 136). Alternativ wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem ausgewählt werden kann, ob der Assistent ausgeführt werden soll.

Wird die Installation eines Programms nicht automatisch gestartet, muss der Installationsdatenträger nach der Setup-Datei des Programms durchsucht werden, die in der Regel den Dateinamen *Setup.exe* oder *Install.exe* trägt. Gleiches gilt, wenn die Installationsdateien in einem freigegebenen Ordner im Netzwerk liegen.

Alle weiteren Schritte sind von der zu installierenden Anwendung abhängig und erfolgen in der Regel assistentengestützt.

Erforderliche Berechtigungen

Für die Installation der meisten Programme sind administrative Berechtigungen erforderlich. Dies ist darin begründet, dass u.a. das Schreiben der jeweiligen Programmordner, Änderungen an der Registry und das Schreiben und Ändern von Dateien im Systemverzeichnis administrative Privilegien erfordern. Versucht ein Standardbenutzer, eine Anwendung zu installieren, wird er durch die Benutzerkontensteuerung aufgefordert, die Installation in einem anderen Benutzerkontext fortzusetzen.

Welche Vorteile bietet die Benutzerkontensteuerung?

Bei Windows Versionen vor Windows XP mussten Benutzer Administratorrechte auf ihren Computern haben, um neue Softwareversionen zu installieren. In vielen Fällen lag dies daran, dass für eine Installation ein Zugriff auf die lokale Registrierung (HKLM) oder auf die Windows- oder System32-Verzeichnisse erforderlich war. Das bedeutete, dass viele Benutzer, häufig sogar ständig, im Administratorkontext arbeiteten, was ein schwerwiegendes Sicherheitsproblem darstellte.

Seit Windows Vista müssen Benutzer nicht als Administrator angemeldet sein, um eine Anwendung zu installieren. Hier arbeiten alle Benutzer als Standardbenutzer, und der administrative Zugriff ist auf autorisierte Prozesse eingeschränkt. Wenn eine Installation zusätzliche Berechtigungen erfordert, bietet Windows 7 dem Benutzer die Möglichkeit, seine Berechtigungen vorübergehend zu erhöhen, um die Installation durchzuführen. Ausführliche Erläuterungen zur Benutzerkontensteuerung finden Sie in *Kapitel 5*.

Trägt das Installationsprogramm keine digitale Signatur, kann Windows 7 den Herausgeber nicht identifizieren. Digitale Signaturen sollen sicherstellen, dass ein Programm von einer seriösen Quelle stammt und nicht nachträglich verändert wurde, also zum Beispiel von einem Virus infiziert ist. Fehlt die Signatur, erscheint zusätzlich ein Sicherheitshinweis mit der Warnung, dass ein nicht identifiziertes Programm auf den Computer zugreifen möchte.

In dem Eigenschaftendialogfeld des Installationsprogramms kann auf der Registerkarte *Digitale Signaturen* bereits vor der Installation einer Anwendung der Signaturreisende verifiziert werden.

Digitale Signaturen

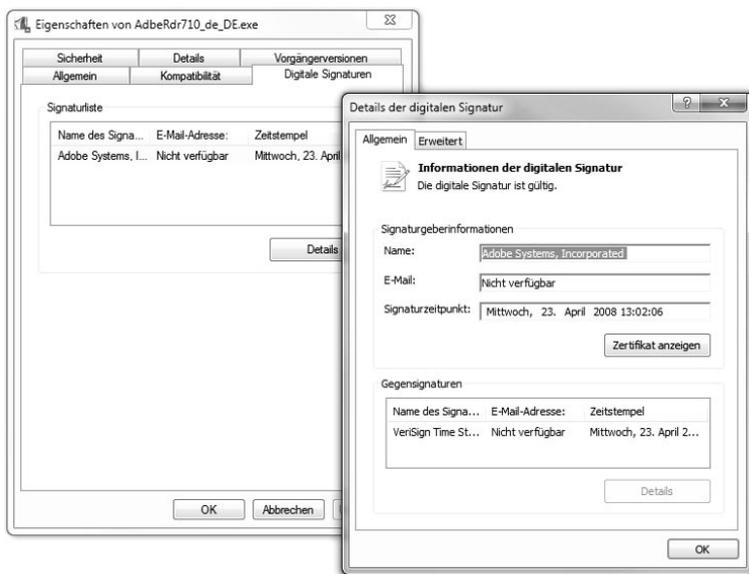


Abbildung 3.1
Verifizierung des
Signaturreisendes eines
Installationspro-
gramms



Die meisten Programme können nach Abschluss der Installation direkt gestartet werden. In diesem Fall wird die Anwendung aber noch im administrativen Kontext mit all seinen Rechten ausgeführt. Aus Sicherheitsgründen sollte zunächst der Installationsvorgang vollständig beendet und anschließend das Programm beispielsweise über den Eintrag im Startmenü gestartet werden.

Bereitgestellte Anwendungen installieren

In einer Active Directory-Umgebung ist es darüber hinaus möglich, Anwendungen mittels Gruppenrichtlinien zu veröffentlichen. Derart bereitgestellte Programme können über die Systemsteuerung installiert werden. Eine ausführliche Anleitung zum Umgang mit Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung finden Sie im *Abschnitt 3.4* ab Seite 162.

Um unter Windows 7 eine veröffentlichte Anwendung zu installieren, gehen Sie wie folgt vor:

- ▶ Öffnen Sie *Programme* in der *Systemsteuerung*. Wählen Sie in dem in *Abbildung 3.3* auf Seite 137 gezeigten Dialogfeld die Option *Programme und Funktionen*. Alternativ können Sie im Suchfeld des Startmenüs den Befehl *Appwiz.cpl* eingeben.
- ▶ Öffnen Sie die Option *Programm vom Netzwerk installieren*, und wählen Sie das gewünschte Programm aus.

Abbildung 3.2
Ein im Netzwerk
veröffentlichtes
Programm instal-
lieren



3.1.2 Installierte Anwendungen verwalten

Die von den älteren Windows-Versionen bekannte Option *Software* sucht man in der *Systemsteuerung* vergeblich. Stattdessen stellt Windows 7, wie bereits auch Windows Vista, alle relevanten Funktionen zur Verwaltung von Anwendungen im Bereich *Programme* der *Systemsteuerung* bereit.

Der Bereich Programme im Überblick

Wie die nachstehende Liste der Funktionen zeigt, verbergen sich in diesem Bereich neben bekannten und altbewährten Funktionen auch einige interessante Neuerungen von Windows 7:

- ▶ *Programme und Funktionen*: Dieser Bereich gehört zu den wichtigsten und wird nachstehend ausführlich vorgestellt. Beispielsweise findet man hier Funktionen zum Installieren und Deinstallieren von Anwendungen.
- ▶ *Standardprogramme*: Hinter dieser Option versteckt sich nicht nur die seit Windows 2000 integrierte Option zum Festlegen von Standardprogrammen, wie Webbrowser und E-Mail-Programm. Vielmehr handelt es sich um die zentrale Verwaltungsstelle für Dateiverknüpfungen und Autorun-Einstellungen.
- ▶ *Minianwendungen*: Die mit Windows Vista eingeführte Windows-Sidebar ist in Windows 7 nicht mehr enthalten. Stattdessen können Minianwendungen auf dem Desktop frei platziert werden. Bei den Minianwendungen handelt es sich um kleine Programme, die Informationen auf einen Blick bereitstellen oder einen einfachen Zugriff auf häufig verwendete Tools bieten. Beispielsweise kann eine Uhr, ein Währungsrechner oder ein Tachometer zur Anzeige der CPU-Nutzung als Minianwendung auf dem Desktop platziert werden.



Abbildung 3.3
Die Systemsteuerungsoption Programme

Die wichtigsten Funktionen werden im Folgenden genauer vorgestellt.

Programme deinstallieren

Wichtig für die Verwaltung installierter Software ist der Bereich *Programm deinstallieren*.

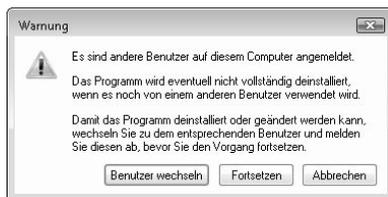
Hier werden alle installierten Anwendungen aufgelistet und können, abhängig von der ausgewählten Anwendung, entweder nur vom Computer entfernt oder auch geändert werden. Ist eine Anwendung als MSI-Paket ausgeliefert oder mit dem Microsoft Installer erstellt worden, sind sowohl Reparaturen als auch Änderungen möglich, um Komponenten nachzuinstallieren. Hierbei startet die Option *Ändern* den Installations-Assistenten der jeweiligen Anwendung, der die Durchführung der Änderung dann unterstützt.

Abbildung 3.4
Verwaltung von
Anwendungen in
der Konsole
Programme und
Funktionen



Bevor Sie eine Anwendung deinstallieren, sollten Sie sicherstellen, dass keine weiteren Benutzer angemeldet sind bzw. auf das Programm zugreifen. Da sich in diesem Fall möglicherweise noch einige Dateien im Zugriff befinden, kann das Programm nur unvollständig entfernt werden. Windows weist mit einem Warnhinweis darauf hin.

Abbildung 3.5
Vor der Deinstal-
lation eines
Programms sollten
alle anderen Benut-
zer abgemeldet
werden.



Umgang mit Deinstallationsproblemen

Es kommt immer wieder mal vor, dass sich Anwendungen nicht deinstallieren lassen und die Windows Installer-Deinstallationsroutine mit einer Fehlermeldung abbricht.

Die Ursachen hierfür können vielfältig sein, beruhen aber häufig auf fehlerhaften oder schadhafte Einträgen in der Registrierung. Diese können beispielsweise verursacht werden durch eine Beschädigung der Registrierung, fehlerhafte manuelle Änderungen oder durch einen unerwarteten Neustart während der Installation mit dem Windows Installer.

Windows Instal- ler Clean Up

In diesem Fall bleibt nur der Einsatz eines Uninstaller-Tools. Microsoft selbst bietet mit *Windows Installer Clean Up* kostenlos ein entsprechendes Tool an. Windows Installer Clean Up dient zur Deinstallation bzw. zur Beseitigung von Resten von Programmen, die mit dem Windows Installer installiert wurden, und entfernt auch Konfigurationsdaten der ausgewählten Anwendung. Hierzu gehören u.a. die entsprechenden Registrierungseinstellungen [CLEANUP].

Leider unterstützt die aktuelle Version zwar alle älteren Versionen von Microsoft Windows, einschließlich Windows Vista, jedoch nicht Windows 7 bzw. Windows Server 2008. Es ist jedoch zu erwarten, dass Microsoft eine aktualisierte Version von Installer Clean Up bereitstellen wird, die dann auch Windows 7 unterstützt.

In dem nach dem Start von *msicuu2.exe* angezeigten Dialogfeld werden alle derzeit installierten Programme aufgelistet, die mit Windows Installer registriert wurden. Da auch das Programm *msicuu2.exe* den Windows Installer verwendet, steht das Programm ebenfalls in dieser Liste. Nach der Bestätigung werden alle Dateien und Registrierungseinstellungen entfernt.

Windows Installer Clean Up entfernt ausschließlich Anwendungen, die mit dem Windows Installer installiert wurden. Nicht entfernt werden kann jedoch der Windows Installer selbst.



Windows-Komponenten aktivieren

Eine weitere wichtige Funktion verbirgt sich hinter der Option *Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren*, die Anwendern früherer Versionen unter dem Namen *Windows-Komponenten hinzufügen/entfernen* bekannt ist.

Wie auch bei den Vorgängerversionen müssen einige in Windows 7 integrierte Programme und Funktionen vor der Verwendung aktiviert werden. Hierzu gehören beispielsweise die Internetinformationsdienste (IIS), das Subsystem für Unix-basierte Anwendungen sowie die einfachen TCP/IP-Dienste und -Druckdienste.

Während jedoch in früheren Windows-Versionen die Funktionen installiert bzw. zum Deaktivieren auf dem Computer vollständig deinstalliert werden mussten, sind unter Windows 7 alle Funktionen auf der Festplatte gespeichert. Damit entfällt auch die Notwendigkeit für den Zugriff auf das Installationsmedium. Beim Deaktivieren wird die Funktion nicht deinstalliert, so dass sich auch der verwendete Festplattenspeicher nicht verringert. Damit ist es aber möglich, die Funktion bei Bedarf jederzeit wieder zu aktivieren.



Abbildung 3.6
Windows-Komponenten werden aktiviert bzw. deaktiviert, aber nicht mehr installiert bzw. deinstalliert.

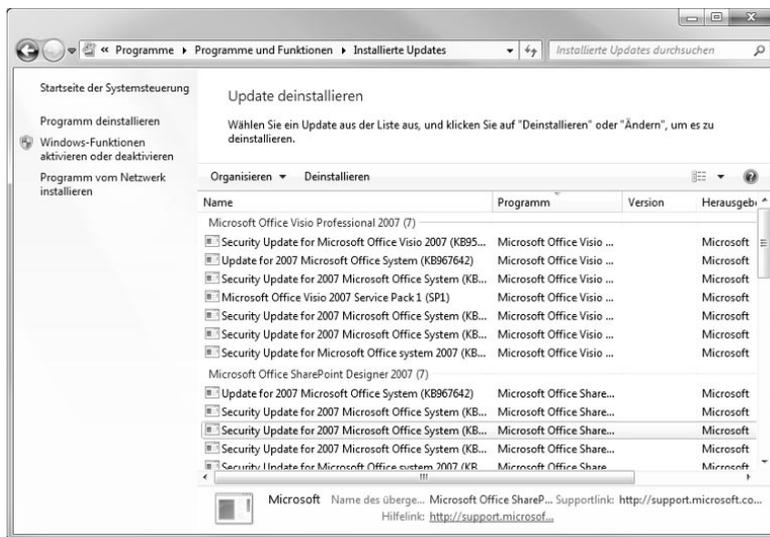
Eine interessante Funktion verbirgt sich hinter dem *Windows-TIFF-IFilter*. Dieser stellt eine OCR-Funktion zum Auslesen der Inhalte von TIFF-Dateien zur Verfügung und ermöglicht damit eine textbasierte Aufnahme von TIFF-Bildern in den Suchindex von Windows 7.



Updates verwalten

Zur besseren Übersicht werden Updates von den übrigen Anwendungen getrennt verwaltet. Hierzu ist die Option *Installierte Updates anzeigen* zu wählen. Die Gruppierung der Updates nach dem jeweiligen Programm erleichtert dabei den Zugriff auf ein gesuchtes Update.

Abbildung 3.7
Updates werden in
einem eigenen
Bereich aufgelistet.



Ausführliche Informationen zum Windows Update-Dienst finden Sie in *Kapitel 1*.

Marketplace und Ultimate Extras

Anwender von Windows Vista werden an dieser Stelle vermutlich die Market Place-Funktionen sowie den Bereich zur Verwaltung der zusätzlichen Updates für die Ultimate-Edition von Windows Vista vermissen.

Beide Funktionen stehen unter Windows 7 jedoch nicht mehr zur Verfügung.

Standardprogramme und -zugriffe konfigurieren

Beachtenswert ist auch der Bereich *Standardprogramme*. Hier können Standardprogramme und Einstellungen für wichtige Aufgaben festgelegt werden, wie beispielsweise der Standard-Webbrowser und die Einstellungen für die automatische Wiedergabe.



Während mit den Einstellungen für *Standardprogramme festlegen* jeder Benutzer die Programmzuordnungen ändern kann, gelten die unter *Programmmzugriff und Computerstandards festlegen* getroffenen Einstellungen für alle Benutzerkonten des Computers und erfordern administrative Rechte für den Zugriff.

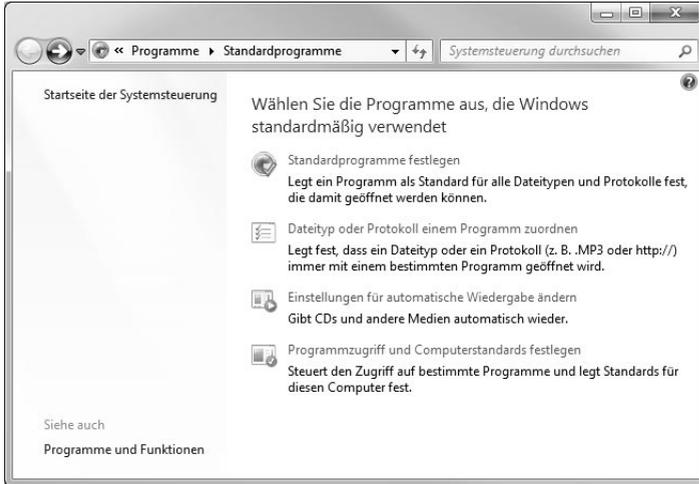


Abbildung 3.8
Der Bereich *Standardprogramme* bietet Zugriff auf verschiedene Einstellungen.

3

Mit der Option *Standardprogramme festlegen* wird eine Liste der Programme angezeigt, die als Standard für Dateitypen und Protokolle festgelegt werden können. Sollte ein installiertes Programm in der Auflistung nicht erscheinen, wird diese Funktion noch nicht vom Hersteller unterstützt. In diesem Fall ist eine manuelle Zuordnung über den Dateityp erforderlich.

Standardprogramme festlegen

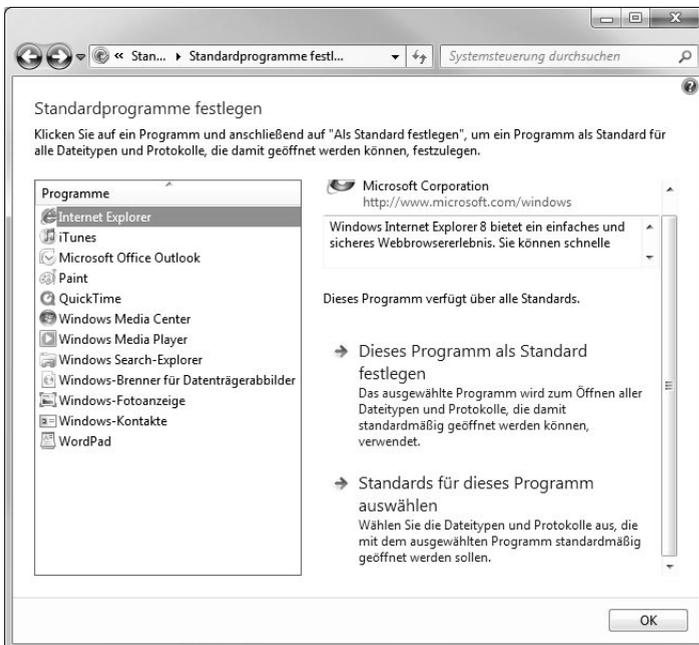
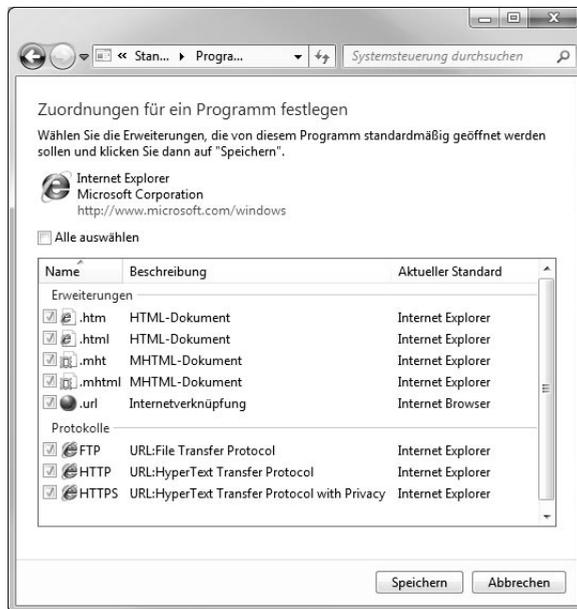


Abbildung 3.9
Die Festlegungen als *Standardprogramm* können bequem in einem Dialogfeld konfiguriert werden.

Die folgende Abbildung zeigt am Beispiel des Internet Explorers die zugeordneten Dateitypen und Protokolle.

Abbildung 3.10
Dateityp und Protokollzuordnungen am Beispiel des Internet Explorers



Programmzugriff und Computerstandards

Hingegen können unter *Programmzugriff und Computerstandards festlegen* die Standardanwendungen für die folgenden Aufgabenbereiche konfiguriert werden:

- ▶ Browser
- ▶ E-Mail-Programm
- ▶ Medienwiedergabe
- ▶ Instant Messaging-Programm
- ▶ Virtual Machine für Java

Die Zuordnung kann innerhalb von vier Konfigurationen erfolgen:

- ▶ *Microsoft Windows*
Wenn diese Option ausgewählt wird, werden die in Windows 7 enthaltenen Microsoft-Programme als Standardprogramme verwendet.
- ▶ *Nicht-Microsoft*
Diese Konfiguration legt, im Gegensatz zur vorstehenden Option, die nicht von Microsoft stammenden installierten Programme als Standardprogramme fest, sofern diese installiert sind. Ist dies für einzelne Kategorien nicht der Fall, wird die entsprechende Microsoft-Anwendung verwendet. Der Zugriff auf die angegebenen Microsoft Windows-Programme wird in diesem Fall entfernt.

- ▶ **Benutzerdefiniert**
Diese Option erlaubt eine benutzerdefinierte Konfiguration für die Festlegung von Standardprogrammen. Dies ist die Standardeinstellung.
- ▶ **Computerhersteller**
Mit dieser Option werden die vom Hersteller des Computers gewählten Einstellungen wieder hergestellt. Diese Option steht nur zur Verfügung, wenn der Hersteller den Computer mit Windows 7 vorinstalliert und Einstellungen für diese Funktion konfiguriert hat.

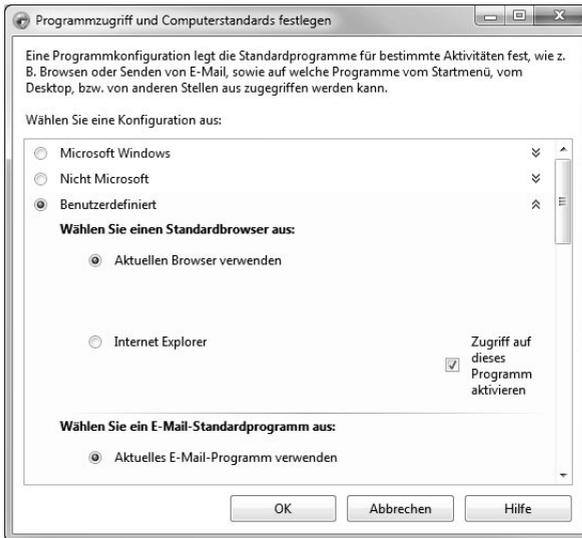


Abbildung 3.11
Dialogbox zur Festlegung von Programmszugriff und Computerstandards für Standardanwendungen

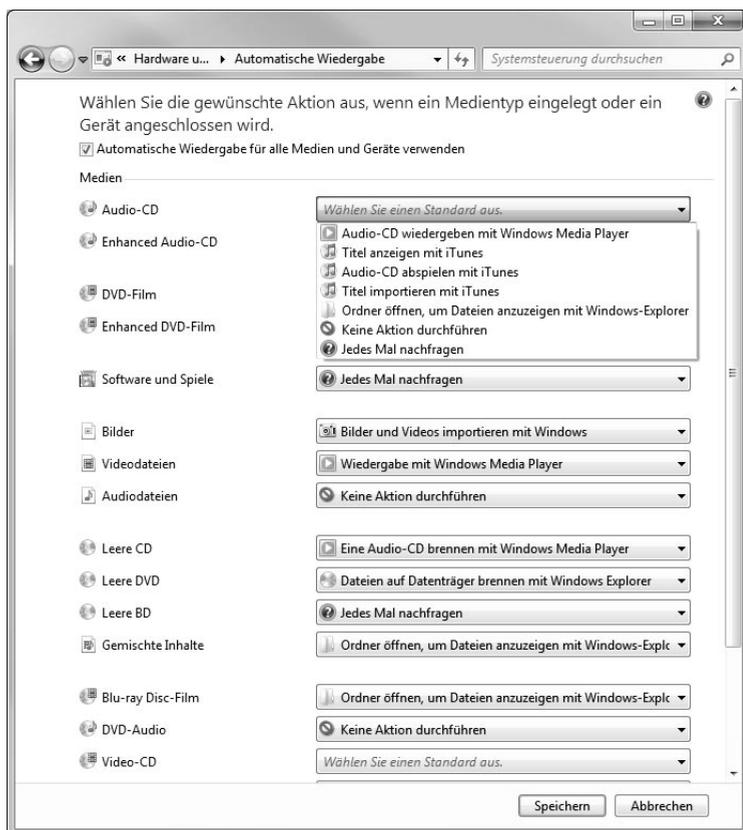
Es können keine unterschiedlichen Standardprogramme für unterschiedliche Benutzer festgelegt werden, d.h., die Einstellungen der Funktion *Programmszugriff- und Computerstandards festlegen* werden immer für alle Benutzer des Computers übernommen.



Abschließend lohnt noch ein Blick auf den Bereich *Automatische Wiedergabe*. Die automatische Wiedergabe ist eine Funktion von Windows, die eine Festlegung ermöglicht, welche Programme verwendet werden sollen, um verschiedene Arten von Medien zu starten, beispielsweise Musik-CDs oder CDs und DVDs mit Fotos. Sind auf dem Computer mehrere Medienwiedergabeprogramme installiert, kann der Computer so eingerichtet werden, dass eine CD oder DVD beim Einlegen automatisch mit dem gewünschten Programm abgespielt wird.

Die Funktion *Automatische Wiedergabe* erinnert damit an die auch in früheren Windows-Versionen verfügbare Funktion *Autorun*, unterscheidet sich von dieser aber durch die umfangreichen Konfigurationsmöglichkeiten.

Abbildung 3.12
Dialogfeld zur
Konfiguration der
Einstellungen
für die Medien-
wiedergabe



3.2 Ein Blick auf die Technik dahinter – der Windows Installer-Dienst

Windows Installer ist eine Technologie zur Installation und Deinstallation von Anwendungen. Hierzu wird ein Satz von definierten Regeln während des Installationsvorgangs angewandt. Mit diesen Regeln werden die Installation und die Konfiguration der zu installierenden Anwendung definiert.

Mit dem Windows Installer können Installationen sowohl lokal erfolgen, als auch beispielsweise mithilfe von Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung, die eine zentrale Steuerung der Verteilung und der Installation von Anwendungen ermöglichen.

Version 5.0 in Windows 7 enthalten

Neu ist diese Technologie allerdings nicht. Bereits mit Windows 2000 hat Microsoft diesen integrierten Windows Installer-Dienst eingeführt. In Windows 7 ist der Windows Installer in der neuen Version 5.0 integriert.

Die folgende Auflistung zeigt ausschnittsweise, welche Version von Windows Installer in den verschiedenen Windows-Versionen integriert ist:

- ▶ Windows 2000: Windows Installer Version 1.1
- ▶ Windows 2000 SP3: Windows Installer Version 2.0
- ▶ Windows ME: Windows Installer Version 1.2
- ▶ Windows XP: Windows Installer Version 2.0
- ▶ Windows XP SP2: Windows Installer Version 3.0
- ▶ Windows Server 2003: Windows Installer Version 2.0
- ▶ Windows Server 2003 SP1: Windows Installer Version 3.1
- ▶ Windows Server 2008: Windows Installer Version 4.0
- ▶ Windows Vista: Windows Installer Version 4.0
- ▶ Windows Vista SP 2: Windows Installer Version 4.5
- ▶ Windows Server 2008 R2: Windows Installer Version 5.0
- ▶ Windows 7: Windows Installer Version 5.0

Um auch jeweils ältere Windows-Versionen auf die aktuelle Version des Windows Installers zu aktualisieren, stellt Microsoft entsprechende Updates zur Verfügung. Derzeit (Stand Januar 2010) gibt es allerdings noch kein Windows Installer 5.0-Installationspaket, mit dem ein Update des Windows Installers für ältere Windows-Versionen vor Windows 7 möglich ist.



3.2.1 Grundsätzliches zur Windows Installer-Technologie

Der Windows Installer ist eine Technologie zur Softwareinstallation und -verwaltung, die Funktionen zur Nachinstallation, zur Änderung und zur Reparatur vorhandener Anwendungen beinhaltet und die folgenden Funktionen bietet:

- ▶ **Deinstallation vorhandener Programme**
Mit dem Windows Installer installierte Anwendungen verfügen über Deinstallationsroutinen, die eine Deinstallation nach dem erfolgreichen Abschluss der Installation ermöglichen. Hierbei werden die zugehörigen Registrierungseinträge und Anwendungsdateien gelöscht, mit Ausnahme der Dateien, die auch von anderen vorhandenen Programmen genutzt werden.
- ▶ **Reparatur beschädigter Anwendungen**
Anwendungen, die mit dem Windows Installer installiert wurden, können selbstständig feststellen, ob Dateien fehlen oder beschädigt sind. In diesem Fall repariert Windows Installer die betreffende Anwendung, indem die fehlenden oder beschädigten Dateien erneut kopiert werden.

Funktionen

- ▶ Vermeidung von DLL-Konflikten
Bei Installationen können Konflikte auftreten, wenn beispielsweise die Installation Änderungen an einer DLL-Datei vornimmt oder eine DLL-Datei löscht, die bereits von einer vorhandenen Datei genutzt wird. Der Windows Installer verwendet Installationsregeln, um derartige Konflikte zu vermeiden.
- ▶ Nachträgliche Anpassung installierter Anwendungen
Mit Windows Installer kann zunächst eine minimale lauffähige Version einer Anwendung installiert und können zusätzliche Komponenten bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Dabei kann festgelegt werden, dass, sobald ein Benutzer auf eine bestimmte Funktion zugreift, die benötigten Komponenten nachinstalliert werden. Verwendet wird diese Technologie beispielsweise bei Microsoft Office ab der Version 2000.

Komponenten

Die Windows Installer-Technologie ist im Wesentlichen in zwei Teile gegliedert, die eng zusammenarbeiten: der Installer-Dienst auf dem Client mit dem eigentlichen Installer-Programm (*Msiexec.exe*) und die Paketdatei(en) (*.msi*-Dateien).

Installationspaketdatei Das Windows Installer-Paket enthält sämtliche Informationen, die der Windows Installer benötigt, um Software zu installieren oder zu deinstallieren. Dies kann beispielsweise auch Anweisungen für die Installation einer Anwendung umfassen, die zum Tragen kommen, wenn eine Vorgängerversion der Anwendung bereits installiert ist.

Jedes Paket enthält eine *.msi*-Datei und die erforderlichen zugehörigen Installationsdateien. Die zugehörigen Installationsdateien sind die Anwendungsdateien, die auf der lokalen Festplatte installiert werden. Es enthält außerdem die Produktdateien oder einen Verweis auf einen Installationspunkt, an dem sich die Produktdateien befinden.

Installer-Programm Anhand der Informationen in der Paketdatei führt das Installer-Programm *Msiexec.exe* alle Aufgaben im Rahmen der Installation aus:

- ▶ Kopieren von Dateien auf die Festplatte
- ▶ Ändern der Registrierung
- ▶ Erstellen von Verknüpfungen auf dem Desktop
- ▶ Anzeigen von Dialogfeldern zum Abfragen der Voreinstellungen für die Installation

Leistungsmerkmale von Windows Installer 5.0

Bereits mit Windows Vista hat Microsoft einige neue Technologien eingeführt, die auch auf die Installation von Anwendungen Auswirkungen haben. Aus diesem Grunde wurden viele erforderliche neue Funktionen bereits in der in Windows Vista integrierten Version 4.0 des Windows Installers implementiert. Hierzu gehören die nachstehenden Funktionen:

- ▶ *Unterstützung für das Verringern erforderlicher Neustarts*
Windows Vista und Windows 7 verwenden den Restart-Manager, um die Anzahl der notwendigen Neustarts bei der Installation und bei Update-Vorgängen zu verringern. Hierzu handhabt der Restart-Manager die Interaktionen mit anderen Ressourcen-Managern, führt Programme aus und öffnet Dateien, um Dienste oder Anwendungen nach Bedarf dynamisch freizugeben und erneut auf sie zuzugreifen. Windows Installer unterstützt die Interaktion mit dem Restart-Manager ab der Version 4.0.
- ▶ *Unterstützung für Benutzerkontensteuerung (User Account Control, UAC)*
Windows Installer 4.0 und höher unterstützt die Funktion für die Benutzerkontensteuerung, die Microsoft mit Windows Vista eingeführt hat. Hauptziel der Benutzerkontensteuerung ist die Reduzierung der Angriffsfläche des Betriebssystems.
- ▶ *Unterstützung mehrsprachiger Benutzeroberflächen (Multilingual User Interface MUI)*
Windows Installer 4.0 und höher unterstützt die Installation mehrsprachiger Anwendungen. Windows Vista und höher ist aufgrund seiner modularen Struktur sprachunabhängig. Deshalb ersetzen die Sprachpakete von Windows Vista und höher die MUI-(Multilingual User Interface-)Dateien aus früheren Versionen von Windows.
- ▶ *Unterstützung des Ressourcenschutzes (Windows Resource Protection, WRP)*
Seit Windows Vista bringt das System mit dem Ressourcenschutz eine neue Funktion mit, die Schutz vor potenziell gefährlichen Konfigurationsänderungen bietet. Hiermit werden u.a. Systemdateien und -einstellungen sowie System-Registrierungseinstellungen vor versehentlichen Änderungen durch Benutzer oder durch nicht autorisierte Software verhindert. Dieses Verhalten wird vom Windows Installer ab der Version 4.0 berücksichtigt.
- ▶ Ab der Version 5.0 speichert das Windows Installer-Paket zusätzlich die *MsiLockPermissionsEx-Tabelle*. Diese enthält Sicherheitsbeschreibungen wie Berechtigungen oder die Vererbung von Berechtigungen von einer übergeordneten Ressource.

Wie bereits im vorstehenden Abschnitt ausgeführt, ist für eine Installation mit dem Windows Installer ein Windows Installer-Paket erforderlich, das sämtliche Informationen enthält, die der Windows Installer benötigt, um Software zu installieren oder zu deinstallieren. Dies schließt beispielsweise auch Anweisungen für die Installation einer Anwendung ein, die zum Tragen kommen, wenn eine Vorgängerversion der Anwendung bereits installiert ist. Jedes Paket enthält eine *.msi*-Datei und die erforderlichen zugehörigen Installationsdateien.

Anwenden von Windows Installer-Paketdateien

Beim Einsatz des Windows Installers können die folgenden Dateitypen verwendet werden:

- ▶ **Systemeigene Windows Installer-Pakete (.msi-Dateien)**
Systemeigene Windows Installer-Pakete werden als ein Teil der Anwendung entwickelt und nutzen den Windows Installer in der Regel am besten. Diese Paketdateien werden vom Hersteller einer Anwendung bereitgestellt. Zu den systemeigenen Installer-Paketen zählt beispielsweise die Datei *adminpak.msi* zur Installation der Server-Verwaltungsprogramme von Windows 2000 Server bzw. Windows Server 2003.
- ▶ **Neu gepackte .msi-Dateien (.msi-Pakete)**
Neu gepackte Paketdateien arbeiten genauso wie systemeigene Windows Installer-Pakete, sind in der Regel jedoch nicht so detailliert. Sie können auf der Basis eines Vorher-nachher-Vergleichs erstellt werden.
- ▶ **.zap-Dateien**
Eine .zap-Datei ist eine Textdatei, die Anweisungen für das Veröffentlichen einer Anwendung enthält. Diese Dateien haben Ähnlichkeit mit .ini-Dateien. Beim Bereitstellen einer Anwendung mithilfe einer .zap-Datei wird die Anwendung mit ihrem ursprünglichen *Setup.exe*- bzw. *Install.exe*-Programm installiert.
- ▶ **Patches (.msp-Dateien)**
Service Packs und Patches werden häufig in Form von .msp-Dateien verteilt. Für diese Dateien gelten einige Einschränkungen. So ist beispielsweise das Entfernen von Komponenten oder Funktionen nicht möglich. Auch bei den Anpassungsdateien für Office handelt es sich zum Teil um .msp-Dateien.
- ▶ **Skriptdateien (.aas-Dateien)**
Diese Dateien enthalten Anweisungen für die Zuweisung oder Veröffentlichung eines Pakets.
- ▶ **Transformationsdateien (.mst-Dateien)**
Vorhandene oder erstellte Pakete können mithilfe von Transformationsdateien (Microsoft Transform, MST) angepasst werden. Eine Transformation ist ein spezielles Softwarepaket, das mit einem Windows Installer-Paket verknüpft werden kann, Während der Ausführung wird das ursprüngliche Windows Installer-Paket geändert, wobei die Werte der .msi-Datei überschrieben werden.

MSI-Pakete installieren Anwendungen, die als Windows Installer-Paket vorliegen, können auf verschiedenen Wegen installiert werden.

- ▶ Im Windows-Explorer
- ▶ Über die Befehlszeile
- ▶ Im Bereich *Programme und Funktionen*
- ▶ Mithilfe von Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung
- ▶ Mit serverbasierten Anwendungen zur Softwareverteilung

Windows-Explorer Anwendungen, die als Windows Installer-Paket (.msi-Datei) vorliegen, können direkt aus dem Windows-Explorer heraus installiert, repariert und deinstalliert werden. Hierzu ist die gewünschte Option im Kontextmenü der MSI-Datei zu wählen.

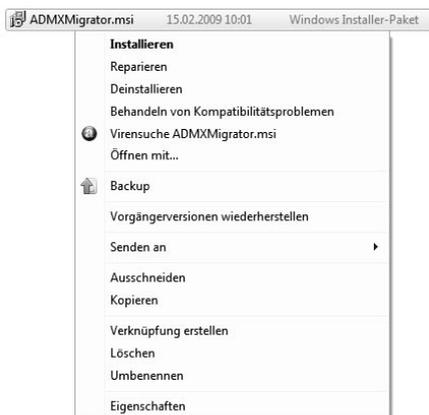


Abbildung 3.13
Die Installation eines MSI-Installationspakets ist mithilfe der entsprechenden Option im Kontextmenü möglich.

Befehlszeile Mit dem Programm *msiexec.exe* kann der Windows Installer auch an der Eingabeaufforderung ausgeführt werden. Hier stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

- ▶ Installieren eines Pakets
- ▶ Entfernen eines Pakets
- ▶ Reparieren eines Pakets
- ▶ Ankündigen eines Pakets
- ▶ Erstellen eines Admin-Installationspakets
- ▶ Erstellen einer Installations-Protokolldatei

Der Befehl *msiexec.exe* hat die folgende Syntax:

```
msiexec /Option <Erforderliche Parameter> [Optionale Parameter]
```

Syntax von msiexec.exe

Eine Erläuterung der Parameter kann mit dem folgenden Befehl angezeigt werden:

```
msiexec /?
```

Dieser Befehl blendet ein Fenster mit der Beschreibung aller verfügbaren Parameter ein.

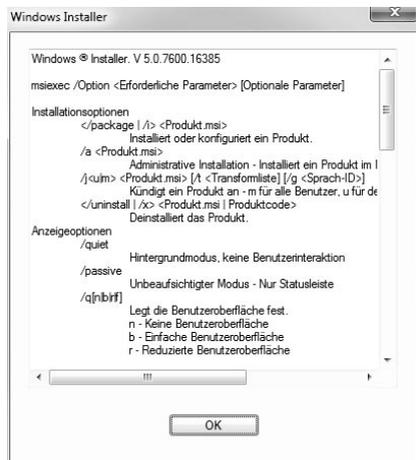


Abbildung 3.14
Syntax und Parameter von *msiexec.exe*

Bereich Programme und Funktionen In *Abschnitt 3.1.2* ab Seite 136 werden alle wichtigen Optionen zur Verwaltung von Anwendungen in dieser Konsole vorgestellt.

Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung Eine Anleitung zum Umgang mit *Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung* finden Sie in *Abschnitt 3.4* ab Seite 162.

Softwareverteilung mit Softwareverteilungstools Beispielsweise stellt Microsoft mit dem *System Center Configuration Manager 2007 (SCCM)* eine komplexe Verwaltungssoftware u.a. zur Softwareverteilung und Softwareupdateverwaltung bereit. Informationen hierzu finden Sie in *Kapitel 1*.

Windows Installer-Pakete erstellen

In der Regel gehören die Pakete zum Lieferumfang der jeweiligen Anwendung. Insbesondere im Rahmen der Softwareverteilung wird es aber auch immer wieder erforderlich, seine eigenen MSI-Pakete zu erstellen.

Zum Erstellen, Ändern und Neupacken von Paketen für ein zu installierendes Programm stehen diverse professionelle Programme von einer Reihe von Drittanbietern zur Verfügung. Diese bieten in der Regel eine Reihe zusätzlicher Funktionen. Hierzu gehören neben erweiterten Funktionen zur Verwaltung von Paketen beispielsweise die Unterstützung mobiler Geräte und die Verwaltung digitaler Rechte.

Auch zur Erstellung von Transformationsdateien und Anpassungsdateien gibt es Tools, die meist eine einfache Benutzeroberfläche bereitstellen, wie beispielsweise der *Custom Installation Wizard, CIW*, der von Microsoft vor allem im Zusammenhang mit der Anpassung von Office bekannt ist. [CIW]

Der Custom Installation Wizard ist u.a. im Office 2000 bzw. Office 2003 Resource Kit enthalten und kann verwendet werden, um Anpassungsdateien für Office-Pakete zu erstellen. Hierbei können über die bekannte Assistentenoberfläche die verschiedenen Änderungen an der Installation von Microsoft Office vorgenommen werden. So kann beispielsweise damit gesteuert werden, welche Funktionen einer Anwendung installiert und wo diese gespeichert werden sollen. Hierbei wird mit einer Kopie der *.msi*-Originaldatei gearbeitet. Wenn die Anpassungsdatei am Ende der Sitzung geschrieben wird, wird die Originalversion mit der aktualisierten Version der *.msi*-Datei verglichen, und die Änderungen werden in einer *.mst*-Datei gespeichert.

Office Customization Tool Für Windows 2007 steht mit dem *Office Customization Tool (OCT)* ebenfalls ein Anpassungstool zur Verfügung, mit dem Office 2007 angepasst und die Anpassungen in einer Setup-Anpassungsdatei (MSP-Datei) gespeichert werden können. [ORK07]

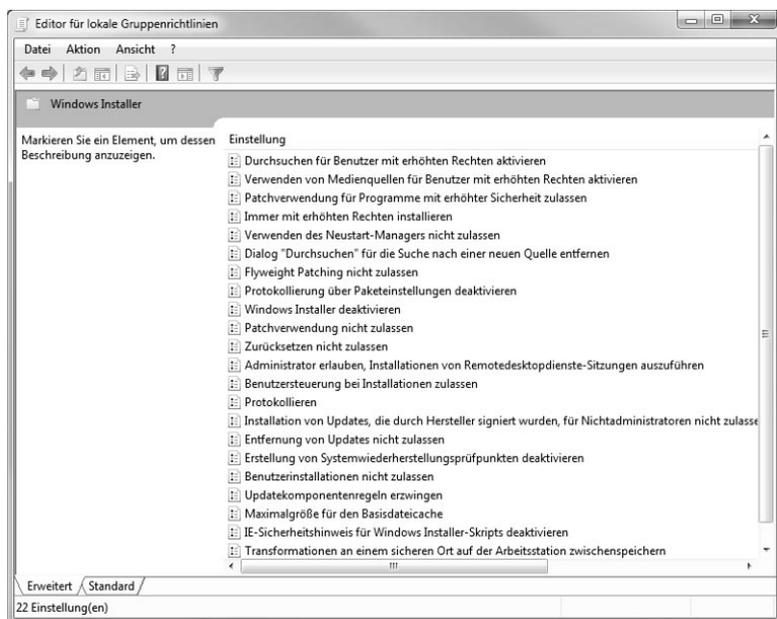
3.2.2 Das Verhalten von Windows Installer mit Gruppenrichtlinien steuern

Es ist möglich und sinnvoll, die Einstellungen für den Windows Installer mithilfe von Gruppenrichtlinien anzupassen. Hierzu gehören beispielsweise Festlegungen für die Ereignisprotokollierung und die Möglichkeit, die lokale Patchverarbeitung zu deaktivieren. Die Deaktivierung der Patchverarbeitung verhindert beispielsweise, dass Benutzer den Windows Installer zur Installation nicht autorisierter Updates verwenden können.

Zur Konfiguration von lokalen Gruppenrichtlinien zur Steuerung des Windows Installers gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie durch Eingabe von `gpedit.msc` in dem Suchfeld im Startmenü das Snap-in *Gruppenrichtlinienobjekt-Editor*. Um den Editor für lokale Gruppenrichtlinien öffnen zu können, müssen Sie über administrative Rechte verfügen.
2. Wählen Sie unter *Computerkonfiguration* bzw. *Benutzerkonfiguration/Administrative Vorlagen/Windows-Komponenten* den Container *Windows Installer*. Abhängig von der zu konfigurierenden Richtlinie ist diese entweder im Bereich *Computer* oder *Benutzer* zu finden.

Die folgende Abbildung zeigt die für den Windows Installer im Bereich *Computerkonfiguration* verfügbaren Richtlinien.



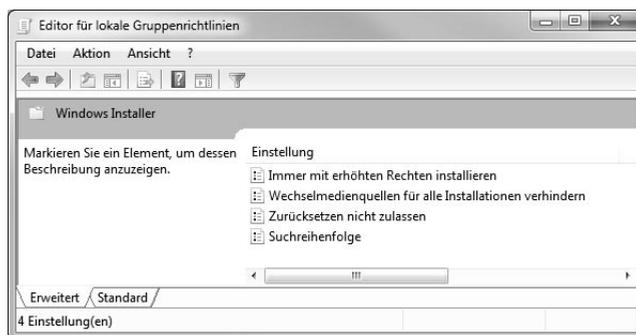
Einige weitere Richtlinien beziehen sich auf den angemeldeten Benutzer und sind entsprechend im Bereich *Benutzerkonfiguration* zu konfigurieren.

Lokales Gruppenrichtlinienobjekt

Computerbasierte Richtlinien

Abbildung 3.15
Computerbasierte Richtlinien zur Konfiguration des Windows Installers

*Abbildung 3.16
Benutzerbasierte
Richtlinien zur
Konfiguration des
Windows Installers*



3.3 Nicht kompatible Anwendungen unter Windows 7 nutzen

Leider lassen sich nicht alle alten Anwendungen ohne Einschränkungen unter Windows 7 nutzen. Durch die grundlegenden Unterschiede in den Sicherheitseinstellungen von Windows XP bzw. älteren Versionen und Windows 7 kann es vorkommen, dass Anwendungen nicht unter Windows 7 funktionieren, die noch unter Windows XP hervorragend ihren Dienst verrichtet haben. Bei Problemanwendungen gibt es mehrere Fälle, die unterschieden werden können:

- ▶ Programme, die nur während der Upgrade-Phase nicht funktionieren und temporär deinstalliert oder deaktiviert werden müssen. In diese Kategorie fallen sehr häufig Virens Scanner.
- ▶ Anwendungen, die einen speziellen Patch oder ein Service Pack benötigen, um mit Windows 7 zu laufen.
- ▶ Anwendungen, die unter Windows 7 überhaupt nicht lauffähig sind. Hierzu zählen beispielsweise Programme, die speziell für frühere Versionen von Windows geschrieben wurden.

Während die beiden ersten Fälle in der Regel recht einfach zu lösen sind, bedarf es für Anwendungen, die in die dritte Kategorie fallen, spezieller Maßnahmen, damit diese dennoch unter Windows 7 ausgeführt werden können. Welche Möglichkeiten Windows 7 bietet, um derartigen Anwendungsinkompatibilitäten zu begegnen, zeigt dieser Abschnitt.

3.3.1 Ursachen für Anwendungsinkompatibilitäten

Während bei Windows Vista vor allem die Behandlung von Inkompatibilitäten mit Anwendungen im Rahmen der Betriebssystemaktualisierung eine Rolle spielt, kann dieser Bereich bei Windows 7 vernachlässigt werden. Dies liegt daran, dass Microsoft als einzigen Update-Pfad eine Aktualisierung von Windows Vista (SP1/SP2) auf Windows 7 unterstützt. Und

Anwendungen, die ohne Probleme unter Windows Vista funktionieren, werden in aller Regel auch unter Windows 7 keine Probleme verursachen.

Bei älteren Anwendungen jedoch kann es vor allem aufgrund der grundlegenden Unterschiede in den Sicherheitseinstellungen von Windows XP bzw. früheren Versionen und Windows 7 zu Problemen bei der Installation bzw. bei der Ausführung kommen. Treten Inkompatibilitäten auf, sind diese vor allem in den folgenden Funktionen von Windows 7 zu suchen.

- ▶ *Benutzerkontensteuerung*: In der Standardeinstellung wird jede Anwendung in Windows 7 mit den Rechten eines Standardbenutzers ausgeführt. Für die Installation sind Administratorrechte erforderlich, die explizit angefordert werden. Dieses Verhalten müssen Anwendungen für eine Installation unter Windows 7 unterstützen.
- ▶ *Windows Resource Protection (WRP)*: Der Windows-Ressourcenschutz schützt die folgenden Komponenten System-Registrierungseinstellungen, die versehentlich durch den Benutzer oder durch nicht autorisierte Software geändert werden könnten, Systemdateien und -einstellungen, die durch andere Prozesse als den Windows-Installer geändert werden könnten, und Anwendungen wie den Microsoft Internet Explorer, die durch möglicherweise nicht vertrauenswürdige oder schädliche COM-Erweiterungen von Drittanbietern beeinflusst werden könnten. Anwendungen, die versuchen, auf geschützte Ressourcen zu schreiben, können daher möglicherweise nicht installiert oder nicht ausgeführt werden.
- ▶ *NTFS-formatierte Systempartition*: Windows 7 fordert für die Systempartition zwingend eine Formatierung mit dem Dateisystem NTFS. Dies kann ggf. ebenfalls Probleme mit einzelnen Anwendungen verursachen.
- ▶ *Geschützter Modus des Internet Explorers*: In Windows 7 läuft der Microsoft Internet Explorer standardmäßig im geschützten Modus mit stark eingeschränkten Rechten. Anwendungen, die den Internet Explorer nutzen, können damit Probleme haben.
- ▶ *x64-basierte Windows 7-Version*: Anwendungen, die 16-Bit-EXE-Dateien, 16-Bit-Installer oder 32-Bit-Kernel-Treiber benutzen, starten entweder gar nicht oder funktionieren in einer 64-Bit-Edition von Windows 7 nicht richtig.

3.3.2 Anwendungsprüfung vor Beginn der Migration

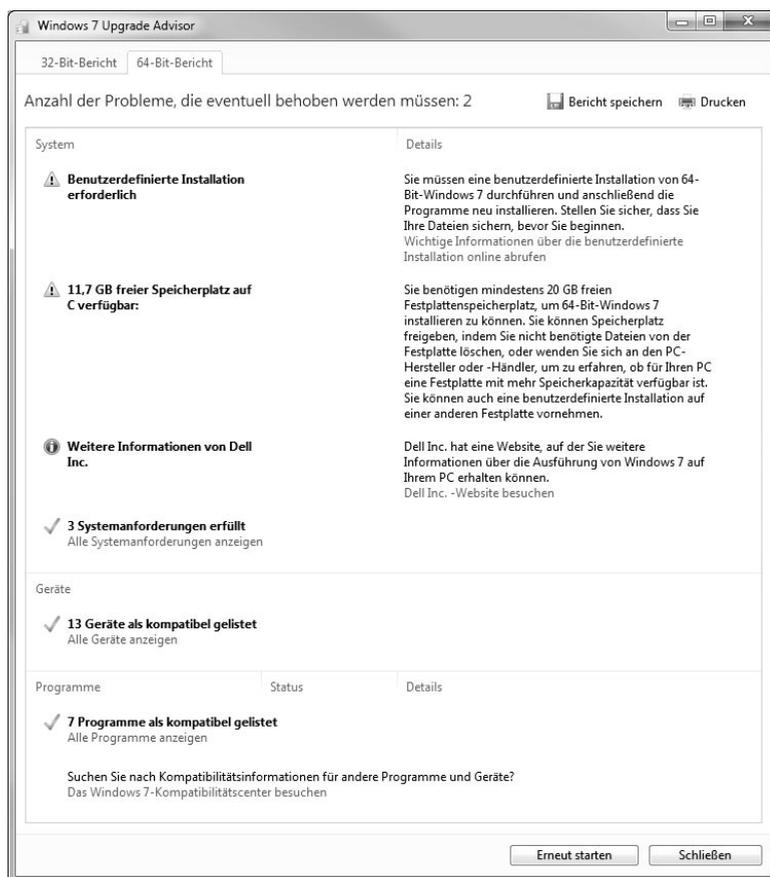
Vor der Migration sollte zunächst eine Bestandsaufnahme erfolgen, um festzustellen, welche Anwendungen von Microsoft oder anderen Anbietern sich auf dem Rechner befinden und welche möglicherweise unter Windows 7 nicht oder nur eingeschränkt laufen werden.

Windows 7 Upgrade Advisor

Bei der Prüfung der Anwendungscompatibilität kann zum einen der *Windows 7 Upgrade Advisor* helfen, der sich in erster Linie an Endanwender richtet. Microsoft bietet dieses kostenlose Programm an, mit dem sich herausfin-

den lässt, ob ein PC für eine Aktualisierung auf Windows 7 geeignet ist, welche Funktionen von Windows 7 auf dem PC ausgeführt werden können und welche möglichen Installationshindernisse existieren. Das schließt eine Prüfung der Kompatibilität installierter Anwendungen ein. Einsetzbar ist *Windows 7 Upgrade Advisor* auf Rechnern, auf denen Windows XP, Windows Vista oder Windows 7 ausgeführt wird [UPADVISOR]. Weiterführende Informationen zum *Windows 7 Upgrade Advisor* finden Sie in *Kapitel 1*.

Abbildung 3.17
Ergebnis der Überprüfung eines Windows-Rechners mit Windows 7 Upgrade Advisor



Microsoft Application Compatibility Toolkit 5.5

Weiterhin stellt Microsoft mit dem *Microsoft Application Compatibility Toolkit – ACT* [ACT] ein ebenfalls kostenloses Tool für Entwickler und Administratoren zur Prüfung der Kompatibilität von Webseiten und Software bereit. Die Version 5.5 unterstützt Windows 7 sowie Windows Vista SP2 und erlaubt eine Kompatibilitätsprüfung mit Windows Vista und Windows 7 sowie dem Internet Explorer. Das Werkzeug dient dazu, Anwendungen zu erkennen, für die möglicherweise weitere Tests erforderlich sind, und um Kompatibilitätsfixes für Anwendungen zur Verfügung zu stellen.

Das Microsoft Application Compatibility Toolkit 5.5 stellt die folgenden Funktionen bzw. Werkzeuge bereit:

**Werkzeuge
im ACT**

- ▶ *Werkzeuge zur Kompatibilitätsbewertung.* Damit können benutzerdefinierte Kompatibilitätsberichte erstellt werden, die alle umgebungsspezifischen Aufgaben und Anforderungen zusammenfassen. Zusätzlich können individuelle „Quick Reports“ erstellt werden.
- ▶ *Bestandsdatensammler (Inventory Collector).* Dieser kann unternehmensweit installierte Anwendungen und Systeminformationen ermitteln.
- ▶ *Kompatibilitätsbewertung der Benutzerkontensteuerung (User Account Control Compatibility Evaluator).* Damit können potenzielle Kompatibilitätsprobleme aufgrund von Berechtigungseinschränkungen identifiziert werden, die durch die Benutzerkontensteuerung erzwungen werden.
- ▶ *Analyse von Aktualisierungsauswirkungen (Update Impact Analyzer).* Das Werkzeug ermöglicht es, potenzielle Probleme zu erkennen, die durch die Bereitstellungen von Windows Updates entstehen können.
- ▶ *Kompatibilitätsbewertung für Internet Explorer (Internet Explorer Compatibility Evaluator).* Diese Funktion ermöglicht die Erkennung potenzieller Probleme mit Webanwendungen und Websites.
- ▶ *Paket zur Datensammlung (Data Collection Package):* Hierbei handelt es sich um ein Werkzeug, das alle Tools zur Kompatibilitätsbewertung für die Bereitstellung auf Client-Computern in einer einzigen Installation kombiniert. Es installiert die Werkzeuge und stellt eine Benutzeroberfläche bereit, mit der Bewertungszeitpläne verwaltet sowie Kompatibilitätsdaten gesammelt und in einer Datenbank verwaltet werden können. Die Data Collection Packages können zur besseren Unterscheidung/Filterung der damit gewonnenen Daten mit einem Kennzeichen versehen werden.

Application Quality Cookbook

Dieses Dokument wendet sich an Anwendungsentwickler. Neben zahlreichen Anleitungen zur Prüfung von Anwendungskompatibilitäten bietet es auch eine Übersicht über bekannte Anwendungskompatibilitätsprobleme in Windows 7 und Windows Server 2008 R2. [COOKBOOK]

3.3.3 Einsatzmöglichkeiten des Kompatibilitätsmodus

Um auch älteren Anwendungen die Ausführung zu ermöglichen, bringt Windows 7 eine Funktion mit, die es ermöglicht, Programme im sogenannten Kompatibilitätsmodus zu starten. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Funktion, die Anwendungen ein anderes Windows-Betriebssystem bzw. eine passende Umgebung vorgaukelt. Für die Anwendung verhält sich Windows 7 dann so wie ein älteres Windows-Betriebssystem, d.h. beispielsweise wie Windows XP, Windows Server 2003 oder auch Windows NT 4.0. In diesem Modus lassen sich deshalb auch Anwendungen ausführen, die im normalen Programmmodus die Zusammenarbeit mit dem Betriebssystem verweigern.

Automatisch angewendet

Die Kompatibilitätseinstellungen für ältere Software werden dabei häufig angewendet, ohne dass der Anwender es bemerkt. Windows 7 beinhaltet eine interne Datenbank, die Kompatibilitätseinstellungen für viele gängige ältere Programme enthält. Wird ein solches Programm gestartet, wendet Windows die passenden Kompatibilitätseinstellungen automatisch an. Mithilfe des *Application Compatibility Toolkit (ACT)* können Sie angezeigt und erweitert werden.

Aber nicht alle Inkompatibilitäten werden automatisch erkannt. Wenn Sie eine Anwendung nach der Installation nicht starten können oder beispielsweise die Fehlermeldung *Falsche Windowsversion* angezeigt wird, muss die Anwendung manuell im Kompatibilitätsmodus gestartet werden.

Der Kompatibilitätsmodus lässt sich auf zwei Arten einstellen:

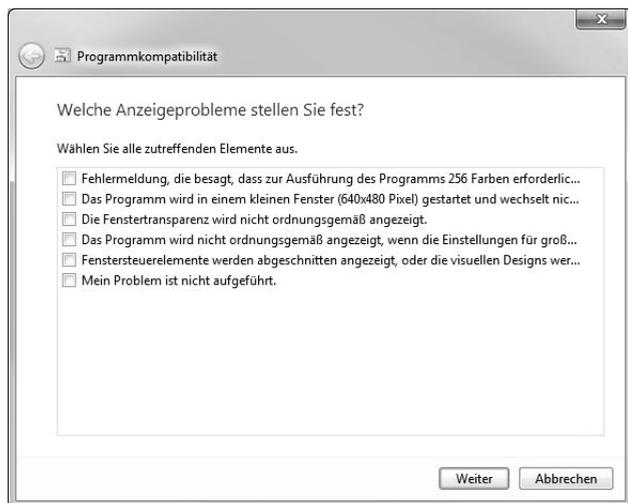
- ▶ Sie benutzen den Programmkompatibilitäts-Assistenten.
- ▶ Sie stellen den gewünschten Modus manuell in dem Eigenschaftendialogfeld der Anwendungsdatei der betreffenden Anwendung ein. Diese Einstellungen sind identisch mit den Optionen im Programmkompatibilitäts-Assistenten.

Die folgenden Arbeitsschritte beschreiben die Vorgehensweise sowohl mit dem Programmkompatibilitäts-Assistenten als auch bei manueller Einstellung.

Programmkompatibilitäts-Assistent

1. Den Programmkompatibilitäts-Assistenten können Sie zum einen aus der Windows 7-Hilfe heraus starten. Suchen Sie hierfür nach dem Begriff *Programmkompatibilität*. Verwenden Sie anschließend den Link *Öffnen der Problembehandlung für die Programmkompatibilität*. Alternativ können Sie die Option *Behandeln von Kompatibilitätsproblemen* im Kontextmenü der Problemanwendung verwenden.

Abbildung 3.18
Ermittlung von Anzeigeproblemen im Programmkompatibilitäts-Assistenten



2. Der Assistent fordert Sie auf, die problematische Anwendung auszuwählen, und führt anschließend durch verschiedene Problemszenarien. Ist der Start der Anwendung in einem Modus erfolgreich, wird die

Anwendung jedes Mal in diesem Modus starten. Der Assistent ermöglicht es Ihnen außerdem, verschiedene Einstellungen zu testen, beispielsweise die Ausführung des Programms mit einer eingeschränkten Farbtiefe, einer reduzierten Bildschirmauflösung von 640 x 480 Pixel oder im Kontext eines Administrators.

Um den Kompatibilitätsmodus manuell im Eigenschaftendialogfeld der Datei der Anwendung einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Explorer das Programm, das Sie ausführen möchten, und öffnen Sie dessen Eigenschaftendialogfeld über die entsprechende Option im Kontextmenü.
2. Öffnen Sie die Registerkarte *Kompatibilität*, und stellen Sie den gewünschten Kompatibilitätsmodus ein. Zusätzlich können Sie auch hier festlegen, dass das Programm mit einer verminderten Farbtiefe (256 Farben) ausgeführt oder beispielsweise im Administratorkontext ausgeführt werden soll. Letztere Option hilft zwar in einigen Fällen weiter, ist aber auch wegen der Benutzerkontensteuerung keine langfristig praktikable Lösung.

Manuelle Einstellung

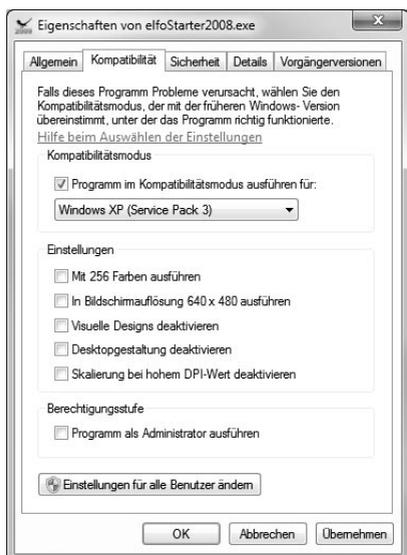


Abbildung 3.19
Konfiguration der Kompatibilitätseinstellungen in den Eigenschaften einer Anwendung

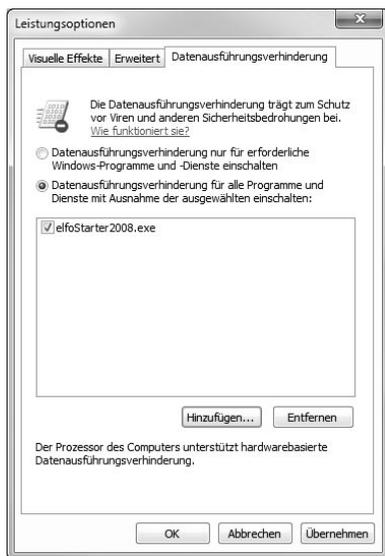
Behebt die Ausführung im Kompatibilitätsmodus das Problem nicht, sollte die Datenausführungsverhinderung-Funktion überprüft werden. Diese Funktion, die bereits in Windows XP integriert ist, kann auch unter Windows 7 den Start von Anwendungen verhindern. Mithilfe der Datenausführungsverhinderung werden Programme überwacht, um die sichere Verwendung des Systemspeichers durch die Programme sicherzustellen. Wenn ein Programm versucht, Code aus dem Speicher auf unzulässige Weise auszuführen, wird das Programm durch die Datenausführungsverhinderung (Data Execution Prevention, DEP) geschlossen. Startet eine Anwendung nicht, hilft es entweder, diese Funktion zu deaktivieren oder die Anwendung von der Überprüfung auszunehmen. Zur Konfiguration der Dateiausführungsverhinderung gehen Sie mit den folgenden Schritten:

Dateiausführungsverhinderung

- ▶ Geben Sie im Suchfeld des Startmenüs *Erweiterte Systemeinstellungen anzeigen* ein.
- ▶ Wählen Sie auf der Registerkarte *Erweitert* und anschließend im Bereich *Leistung* die Schaltfläche *Einstellungen*.
- ▶ Verwenden Sie die Registerkarte *Datenausführungsverhinderung*.

Wenn die Dateiausführungsverhinderung ein Programm immer wieder schließt, dem Sie vertrauen, können Sie die Datenausführungsverhinderung für das geschlossene Programm deaktivieren.

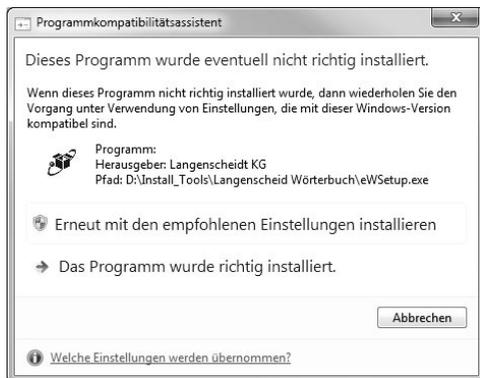
Abbildung 3.20
Die Dateiausführungsverhinderung ist manchmal die Ursache, wenn Anwendungen nicht starten.



3.3.4 Anwendungen im Kompatibilitätsmodus installieren

Beim Versuch, ältere Windows-Programme zu installieren, kann es passieren, dass bei der Installation oder beim Start einer Anwendung eine Fehlermeldung erscheint mit dem Hinweis, dass das Programm nicht richtig installiert wurde.

Abbildung 3.21
Hinweis, wenn Windows 7 ein Programm wegen Kompatibilitätsproblemen nicht installieren konnte



Auch in diesem Fall kann der Kompatibilitätsmodus gegebenenfalls weiterhelfen. Die Option *Erneut mit den empfohlenen Einstellungen installieren* ruft den Programmkompatibilitäts-Assistenten auf.

Alternativ kann bereits die Installationsdatei des Programms im Kompatibilitätsmodus ausgeführt werden. Diese kann sich gegebenenfalls auch auf einer CD-ROM befinden. Zwar ist ein schreibender Zugriff auf die CD-ROM nicht möglich, doch werden die Einstellungen bei manueller Konfiguration der Eigenschaften temporär gespeichert. Wird der Programmkompatibilitäts-Assistent verwendet, muss die Option *Programm im CD-Laufwerk verwenden* ausgewählt werden.

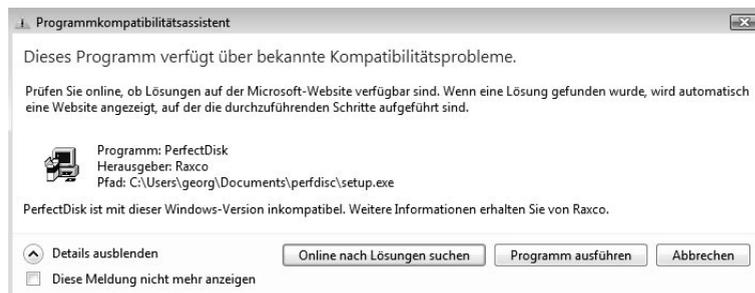
Der Kompatibilitätsmodus steht nicht für *.msi*-Dateien zur Verfügung. Diese können weder mit dem Assistenten noch manuell im Kompatibilitätsmodus installiert werden

Setup-Datei auf CD-ROM

3



Kann das Problem auch durch Installation im Kompatibilitätsmodus nicht behoben werden, zeigt Windows 7 ein entsprechendes Hinweifenster an. In diesem Fall sollte versucht werden, ein Update oder eine aktuelle Version vom Programmhersteller zu beziehen oder das Programm im Windows XP-Modus auszuführen.



*Abbildung 3.22
Kann auch die Ausführung im Kompatibilitätsmodus das Problem nicht beheben, erscheint ein entsprechender Hinweis.*

3.3.5 Anwendungen im Windows XP-Modus ausführen

Benutzern von Windows 7 Professional, Enterprise und Ultimate steht noch ein weiterer Weg offen. Bei diesen Editionen stellt Microsoft den sogenannten „XP-Modus“ zur Verfügung. Der XP-Modus ist eine Kombination aus Microsofts Virtualisierungssoftware Virtual PC und einer verschlankten vorab aktivierten und voll lizenzierten Installation von Windows XP mit Service Pack 3. Allerdings wird der XP-Modus nicht mit Windows 7 mitgeliefert. Wer ihn benötigt, muss beide Komponenten von der Website von Microsoft herunterladen.

Den XP-Modus führt Microsoft in Windows 7 ein, um auch Anwendern den Umstieg zu ermöglichen, die Anwendungen verwenden, die unter Windows Vista bzw. unter Windows 7 nicht laufen. Damit will Microsoft insbesondere Unternehmen unterstützen, die mit Windows Vista bzw. Windows 7 inkompatible Unternehmenslösungen einsetzen und deshalb den Umstieg auf Windows Vista gescheut haben [XPMODE].

Umfangreiche Systemanforderungen Wer den XP Modus einsetzen will, muss allerdings beachten, dass damit die Anforderungen an die Hardware steigen. Für den XP-Modus empfiehlt Microsoft mindestens zwei Gigabyte Arbeitsspeicher und 15 Gigabyte mehr zusätzlichen Platz auf der Festplatte. Entscheidender aber ist, dass eine prozessorseitige Unterstützung für die Virtualisierung vorhanden sein muss. Um eine möglichst gute Anbindung an die PC-Hardware zu erreichen, verwendet Microsoft für seinen XP-Modus Virtualisierungsfunktionen aktueller PC-Prozessoren. Bei Intel heißen diese *Intel Virtualization Technology (Intel VT)*, bei AMD kurz *AMD-V*.

Intel beispielsweise bietet mit dem *Processor Identification Utility* ein Gratis-tool, mit dem sich prüfen lässt, ob ein Prozessor die geforderten Virtualisierungsfunktionen beherrscht. Das Tool kann als direkt startbare Version heruntergeladen werden [INTEL].

Zusätzlich muss die BIOS-Version des Mainboard-Herstellers eine Funktion für hardwareseitige Virtualisierung enthalten, und diese muss auch aktiviert sein. Insbesondere bei Notebooks für Privatanwender ist diese Option üblicherweise deaktiviert.

Arbeitsweise des XP-Modus Ist der Windows XP-Modus installiert, lassen sich virtualisierte Anwendungen direkt vom Desktop über Verknüpfungen starten. Sie werden dann in einem ganz normalen Fenster von Windows 7 angezeigt und nicht etwa in einer im Fenster laufenden virtuellen Maschine. Hierzu müssen die gewünschten Anwendungen in dem virtuellen PC installiert werden. Die in den virtuellen Computern installierten Anwendungen lassen sich über die sogenannten Integrationsfeatures direkt in Windows 7 einblenden und erscheinen dann in dessen Startmenü unter *Windows XP Mode Anwendungen*. Wird eine solch virtualisierte Anwendung gestartet, öffnet sie sich in einem eigenen Fenster und verschmilzt mit dem übrigen Desktop.

Außerdem erhalten die im XP-Modus ausgeführten Programme Zugriff auf alle Laufwerke, auf die auch von Windows 7 aus Zugriff besteht sowie auf die gemeinsame Zwischenablage. Damit ist für den Anwender die Ausführung der Programme im XP-Modus vollständig transparent. Lediglich die Darstellung der Anwendungen im XP-Design macht deutlich, dass er eine Anwendung im XP-Modus ausführt.

Nachteile des XP-Modus Da der Windows XP-Modus die virtuelle Maschine mit XP nicht vollständig vom Host-Betriebssystem abschottet, muss das XP-Betriebssystem in vollem Umfang vor möglichen Sicherheitsrisiken geschützt werden. Dies bedeutet, dass nicht nur ein Antivirus-Programm installiert werden muss, sondern dass auch alle weiteren Schutzmaßnahmen wie das regelmäßige Einspielen von Sicherheitsupdates erforderlich ist. Insbesondere Unternehmen müssen daher, neben den Kosten für die erhöhten Systemanforderungen, auch den erhöhten Supportaufwand einkalkulieren.

3.3.6 Umgang mit 16-Bit-Windows- und DOS-Anwendungen

Zwar begegnen einem 16-Bit- und DOS-Anwendungen nur noch sehr selten, doch kann es immer noch Bereiche geben, in denen ihr Einsatz erforderlich ist.

Windows 7 unterstützt, wie auch alle Vorgängerversionen, sowohl 16-Bit-Anwendungen als auch DOS-Anwendungen mit einer Kompatibilitätschnittstelle in Form einer Virtual DOS Machine (NTVDM). Dabei legt das Betriebssystem eine Umgebung an, die einer DOS-Umgebung entspricht.

Im Unterschied zu den 16-Bit-Anwendungen wird aber generell jedes DOS-Programm in einer eigenen virtuellen Maschine ausgeführt, da unter MS DOS jedes Programm den gesamten Speicher für sich beansprucht.

Aber auch 16-Bit-Anwendungen können so konfiguriert werden, dass sie in getrennten Speicherbereichen laufen, wobei mehrere NTVDMs erstellt werden. Standardmäßig wird eine einzelne NTVDM gestartet, wenn die erste 16-Bit-Anwendung gestartet wird. Alle weiteren 16-Bit-Anwendungen werden dann ebenfalls innerhalb dieser NTVDM gestartet. Dies bedeutet, dass sich alle 16-Bit-Anwendungen einen gemeinsamen Speicherbereich teilen. Verursacht eine Anwendung einen Fehler, bleiben auch alle anderen 16-Bit-Anwendungen hängen.

Um eine Anwendung in einer eigenen NTVDM zu starten, stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

An der Eingabeaufforderung können Anwendungen mit dem Befehl `Start` ausgeführt werden. Für die Ausführung von 16-Bit-Anwendungen sind zwei spezielle Parameter verfügbar. Mit dem Befehl

```
start /separate Pfad und Name der Anwendung
```

kann eine 16-Bit-Anwendung in einem eigenen Speicherbereich ausgeführt werden. Der Befehl

```
start /shared Pfad und Name der Anwendung
```

hingegen startet die 16-Bit-Anwendung in einem gemeinsam genutzten Speicherbereich.

Wird zu einer 16-Bit-Anwendung eine Verknüpfung erstellt, kann auf der Registerkarte *Verknüpfung* die Option *Erweitert* gewählt werden. Im Dialogfeld *Erweiterte Eigenschaften* steht damit die Option *In getrenntem Speicherbereich ausführen* zur Verfügung.

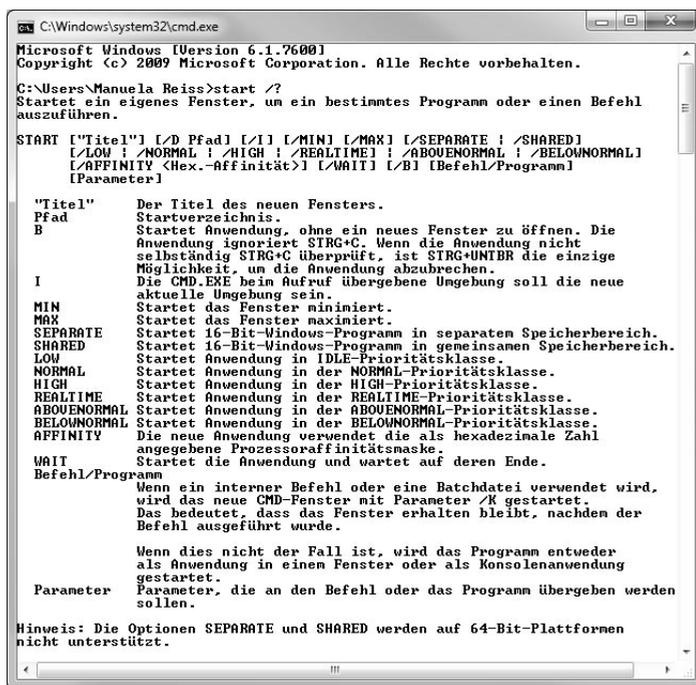
Aber auch für DOS-Anwendungen gibt es eine Reihe von Einstellmöglichkeiten für einen optimierten Einsatz unter Windows 7. Die Konfiguration ist möglich im Eigenschaftendialogfeld, das über das zugehörige Kontextmenü geöffnet werden kann.

16-Bit-Anwendungen getrennt starten

Befehl Start

DOS-Anwendungen

Abbildung 3.23
Parameter der
Anwendung Start



3.4 Softwareverwaltung mit Gruppenrichtlinien

Die Bereitstellung von Software in Unternehmensnetzwerken ist ohne Lösungen für eine automatisierte Verteilung kaum zu handhaben. Windows 7 fügt sich dabei gut in bestehende Lösungen ein, wie der folgende Abschnitt am Beispiel von Gruppenrichtlinien zur Softwareverteilung zeigt.

3.4.1 Softwareverteilung mit Gruppenrichtlinien

Voraussetzungen In Active Directory-basierten Unternehmensnetzwerken steht eine integrierte Methode zur automatisierten Installation von Software zur Verfügung: *Softwareverteilung mit Gruppenrichtlinien*. Hierbei werden Anwendungen mittels Active Directory-Gruppenrichtlinien und dem Windows Installer-Dienst zentral verwaltet, d.h. installiert, gewartet und entfernt. Mithilfe einer richtlinienbasierten Methode zum Verwalten der Softwarebereitstellung kann außerdem sichergestellt werden, dass die von den Benutzern benötigten Anwendungen im Bedarfsfall überall verfügbar sind, unabhängig davon, welchen Computer sie gerade benutzen.

Um die Funktion für die richtlinienbasierte Softwareinstallation und -wartung nutzen zu können, wird Active Directory benötigt. Die Client-Computer müssen Windows 2000 Professional, Windows XP (Professional), Windows Vista oder Windows 7 (ausgenommen sind jeweils die Home-Editionen) ausführen. Frühere Windows-Versionen unterstützen keine Gruppenrichtlinien und können deshalb für die Softwareverwaltung nicht verwendet werden.

Benötigt werden weiterhin Microsoft Installer-(MSI-)Paketdateien für die jeweils zu installierenden Anwendungen. Auch *.zap*-Dateien können verwendet werden. Durch eine *.zap*-Datei wird ein ausführbares Setup-Programm angegeben, das in der Systemsteuerung unter *Software* Benutzern, die über Administratorrechte verfügen, auf dem lokalen Computer angezeigt wird. Einschränkend können *.zap*-Dateien nur veröffentlicht werden, für sie ist keine Zuweisung möglich.

Installationsdateien

Nähere Informationen zur Microsoft Installer-Technologie finden Sie im *Abschnitt 3.2* ab Seite 144.

Die Gruppenrichtlinien für die Softwareverwaltung können, wie alle anderen Gruppenrichtlinien, auf Benutzer oder Computer in einem Standort, in einer Domäne oder in einer Organisationseinheit angewendet werden. Der Installations- und Bereitstellungsvorgang umfasst, neben der Vorbereitung mit einer Analyse der Softwareanforderungen, den Erwerb der Software und den Erwerb von Paketdateien vom Hersteller einer Anwendung bzw. das Erstellen von Windows Installer-Paketdateien für eine Anwendung, vor allem die Bereitstellungsphase. Diese gliedert sich im Wesentlichen in zwei Hauptschritte:

- ▶ Erstellung eines Softwareverteilungspunktes
- ▶ Erstellung und Konfiguration eines Gruppenrichtlinienobjekts zum Bereitstellen der Anwendung

Erstellung eines Softwareverteilungspunktes

Installer-Pakete und Softwaredateien müssen an einem Softwareverteilungspunkt zur Verfügung stehen, sodass die Dateien beim Installieren von Software auf einem Client-Computer von diesem Punkt kopiert werden können. Ein Softwareverteilungspunkt ist ein freigegebener Ordner, der die Paketdateien zum Bereitstellen von Software enthält. Hierbei kann es sich um ein freigegebenes Verzeichnis auf einem Server, um einen DFS-(Distributed File System-)Ordner oder um eine CD-ROM mit den Paket- und Installationsdateien handeln.

Für jede Anwendung sollte ein separater Ordner am Softwareverteilungspunkt erstellt werden. Wichtig ist die Festlegung entsprechender Berechtigungen für den freigegebenen Ordner. Nur Administratoren sollten über Schreibrechte verfügen. Für die Benutzer genügen Leseberechtigungen, um auf die Softwareinstallationsdateien am Softwareverteilungspunkt zugreifen zu können.



Benutzer sollten den Inhalt des freigegebenen Ordners am Softwareverteilungspunkt nicht durchsuchen können. Dies kann mit einer verborgenen Freigabe verhindert werden (beispielsweise `software$`).

Bereitstellung eines Softwarepakets

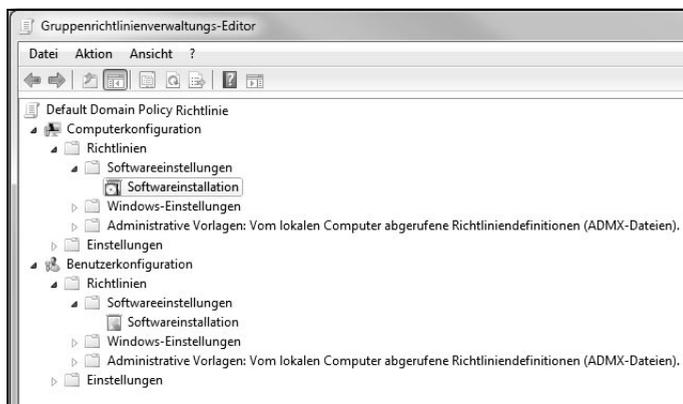
Die Bereitstellung des einzelnen Softwarepakets umfasst die Erstellung und Konfiguration entsprechender Gruppenrichtlinien gemäß *Abbildung 3.24 Gruppenrichtlinienverwaltungs-Editor* unter *Softwareeinstellungen/Softwareinstallation*.



Der Bereich *Softwareinstallation* steht nur in Active Directory-basierten Gruppenrichtlinienobjekten zur Verfügung. Im lokalen Gruppenrichtlinienobjekt von Windows 7-Rechnern fehlt diese Einstellung. Ein Windows 7-Rechner kann daher nicht zur Verteilung von Software mit Gruppenrichtlinien an andere Rechner verwendet werden.

Wie die folgende Abbildung zeigt, kann Software sowohl für Benutzerkonten als auch für Computerkonten bereitgestellt werden und ist deshalb sowohl im Bereich *Benutzerkonfiguration* als auch unter *Computerkonfiguration* zu finden.

*Abbildung 3.24
Gruppenrichtlinien
für die Software-
verteilung*



Einsatz der Gruppenrichtlinienverwaltungskonsolle unter Windows 7

Zum Verwalten der Domänengruppenrichtlinien kann die Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsolle (Group Policy Management Console, GPMC) verwendet werden. Die Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsolle besteht aus einem MMC-Snap-in und einem Satz skriptfähiger Schnittstellen zum Verwalten der Gruppenrichtlinie. In Windows 7 ist GPMC allerdings nicht standardmäßig integriert, sondern muss zusammen mit den Remoteserver-Verwaltungstools (RSAT) nachträglich installiert werden.

Wie auch bei den Vorgängerversionen stellt die Microsoft Remoteserver-Verwaltungstools (Remote Server Administration Tools – RSAT) für Windows 7 zum kostenlosen Download bereit [RSAT]. Damit können von Computern unter Windows 7 Rollen und Funktionen auf Remotecomputern mit Windows Server 2008 R2, Windows Server 2008 oder Windows Server 2003 verwaltet werden. Durch das Installieren von RSAT wird die GPMC allerdings nicht automatisch installiert. Wie auch bei den Vorgängerversionen, müssen einige in Windows-7 integrierte Programme und Funktionen vor der Verwendung im Bereich *Windows-Funktionen aktivieren oder deaktivieren* aktiviert werden.

Ausführliche Erläuterungen zur Aktivierung zusätzlicher Funktionen finden Sie in *Abschnitt 3.1.2* ab Seite 136.

Um ein neues Softwarepaket bereitzustellen, sind im Kontextmenü von *Softwareinstallation* die Optionen *Neu* und *Paket* zu verwenden. Hier sind im ersten Schritt das gewünschte Paket und anschließend die Bereitstellungsmethode zu wählen. Unterstützt werden die beiden Bereitstellungsarten *Veröffentlichen* und *Zuweisen*.



Abbildung 3.25
Auswahl der Bereitstellungsmethode

Software zuweisen

Software kann entweder Benutzern oder Computern zugewiesen oder veröffentlicht werden.

► *Einem Benutzer zuweisen*

Wird einem Benutzer Software zugewiesen, wird die Anwendung dem Benutzer beim nächsten Anmelden des Benutzers angekündigt. Sobald ein Benutzer ein unbekanntes Dokument oder eine Anlage per Doppelklick öffnet, prüft der Windows Installer, ob eine zugewiesene Anwendung auf dem Computer des Benutzers bereitsteht, die Anwendung jedoch noch nicht installiert wurde.

► *Einem Computer zuweisen*

Wird die Software einem Computer zugewiesen, findet keine Ankündigung statt. Stattdessen wird die Software automatisch installiert, wenn der Computer gestartet wird. Durch Zuweisen von Software zu einem Computer kann sichergestellt werden, dass bestimmte Anwendungen auf diesem Computer immer zur Verfügung stehen, unabhängig davon, welcher Benutzer den Computer verwendet. Domänencontroller bilden hier eine Ausnahme, diesen kann keine Software zugewiesen werden.



Zugewiesene Software kann nicht gelöscht werden. Wenn ein Benutzer die Anwendung im Bereich *Programme und Funktionen* entfernt, wird die Ankündigungsoption beim nächsten Start erneut auf den Computer oder Benutzer angewendet.

Nachdem eine Gruppenrichtlinie für eine neue zu verteilende Anwendung erstellt wurde, wird das Paket im Detailbereich von *Softwareinstallation* im Gruppenrichtlinienobjekt aufgelistet. Hier kann jederzeit der Status der betreffenden Software hinsichtlich Bereitstellungszustand, Upgrade-Typ u.a. abgefragt werden. Eine Aktualisierung des Bereitstellungsstatus erfolgt jeweils bei Bereitstellung einer neuen Software und bei Bereitstellung eines Updates oder Service Packs.

Software veröffentlichen

Softwareveröffentlichung bedeutet, dass die Anwendung den Benutzern zur Installation auf ihren Computern zur Verfügung gestellt wird. Allerdings gibt es auf dem Desktop des Benutzers kein Anzeichen für die Software. Es ist keine Ankündigungsinformation vom Windows Installer über die Software auf dem Computer, weder in der Registrierung noch als Verknüpfungen auf dem Desktop oder im Startmenü, vorhanden. Die Ankündigungsattribute werden stattdessen in Active Directory gespeichert.

Da Benutzer die veröffentlichte Software aktiv installieren müssen, kann Software nur für Benutzer, nicht jedoch für Computer veröffentlicht werden.

Benutzer können veröffentlichte Software auf zwei Arten installieren:

- ▶ Mithilfe der Option *Programme und Funktionen*
Am schnellsten können Sie diese Konsole öffnen, indem Sie im Suchfeld des Startmenüs den Befehl *Appwiz.cpl* eingeben. Unter *Programm vom Netzwerk installieren* wird eine Liste der verfügbaren Anwendungen angezeigt. Der Benutzer kann dann die gewünschte Anwendung auswählen und installieren.
- ▶ Mithilfe von Dateiverknüpfungen
Wenn eine Anwendung in Active Directory veröffentlicht ist, sind die Dateinamenerweiterungen für die von ihr unterstützten Dokumente in Active Directory registriert. Wenn ein Benutzer auf einen unbekanntem Dateityp doppelt klickt, sendet der Computer eine Abfrage an Active Directory, um zu bestimmen, ob dieser Dateinamenerweiterung Anwendungen zugeordnet sind. Wenn Active Directory eine solche veröffentlichte Anwendung findet, wird diese Anwendung installiert.

Software installieren Die folgende Abbildung zeigt am Beispiel der Server-Verwaltungstools im Dialogfeld *Programm vom Netzwerk beziehen* veröffentlichte Software.



Abbildung 3.26
Veröffentlichte
Anwendungen im
Bereich Programme

3

Nur bei der Erstellung eines neuen Pakets im Gruppenrichtlinienobjekt für die Softwarebereitstellung ist es möglich, dem Paket eine Anpassungsdatei bzw. Transformationsdatei hinzuzufügen. Erläuterungen zum Umgang mit Transformationsdateien finden Sie in *Abschnitt 3.2.1* ab Seite 145.

Hierfür ist ein neues Paket mit der Option *Erweitert* bei Auswahl der Bereitstellungsmethode zu installieren. Anschließend kann auf der Registerkarte *Änderungen* die gewünschte Transformationsdatei hinzugefügt werden.

**Transformations-
datei verwenden**

Transformationsdateien können nie allein angewendet bzw. im Rahmen der Softwareverteilung allein bereitgestellt werden, sondern immer nur ein bestehendes *.msi*-Paket ändern.



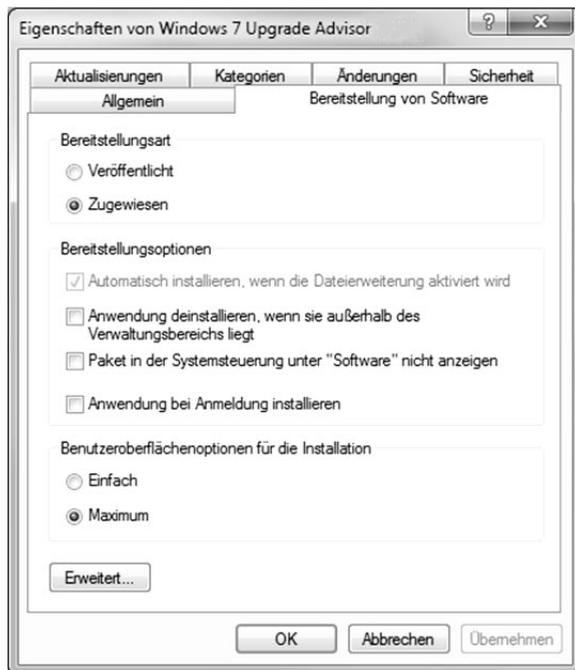
Nachdem ein Softwarepaket mithilfe von Gruppenrichtlinien bereitgestellt wurde, können die Eigenschaften des Pakets in dem Dialogfeld *Bereitstellung von Software* geändert werden.

**Bereitstellungs-
optionen**

Es kann beispielsweise bestimmt werden, dass ein zugewiesenes Softwarepaket nicht unter *Programme und Funktionen* angezeigt wird. Außerdem ist es möglich, die Option *Anwendung deinstallieren, wenn sie außerhalb des Verwaltungsbereichs liegt* zu aktivieren. In diesem Fall wird die bereitgestellte Software automatisch deinstalliert, wenn ein Benutzer oder Computer in eine Organisationseinheit oder Domäne verschoben wird, in der dieses Gruppenrichtlinienobjekt nicht mehr angewendet wird.

Wie die folgende Abbildung zeigt, können auf dieser Registerkarte nicht nur die wichtigsten Bereitstellungsoptionen geändert werden, sondern nachträglich auch die Bereitstellungsart. Weiterhin ist die Festlegung der Benutzeroberflächenoptionen für die Installation möglich.

Abbildung 3.27
Konfiguration der
Bereitstellungs-
optionen eines Soft-
warepakets



Windows Installer-Pakete werden häufig mit zwei verschiedenen Installationsoberflächen geliefert. Die Auswahl der Option *Einfach* installiert die Software mithilfe von Standardwerten. Bei Auswahl von *Maximum* wird der Benutzer zur Eingabe von Werten aufgefordert.

Bereitgestellte Software verwalten

Die Bereitstellung von Software ist in aller Regel kein einmaliger Vorgang, sondern zieht die regelmäßige Wartung der Anwendungen nach sich. So ist es beispielsweise notwendig, Service Packs einzuspielen und Anwendungen mittels Updates zu aktualisieren, um sicherzustellen, dass die Benutzer immer über die aktuelle Version verfügen. Die Funktion der Softwareverteilung mit Gruppenrichtlinien erlaubt deshalb nicht nur die Bereitstellung von Anwendungen, sondern auch deren Verwaltung. Die Softwareverwaltung umfasst im Wesentlichen die folgenden drei Aufgabengebiete:

- ▶ *Aktualisierungen*: Diese schließen alle Änderungen mittels Patches und Updates nach der Erstinstallation ein.
- ▶ *Reparaturen*: Hierzu gehört beispielsweise die automatische Neuinstallation gelöschter Dateien.
- ▶ *Entfernen von Anwendungen*: Das Entfernen umfasst das vollständige Löschen der Anwendungen vom Computer, wenn diese nicht länger benötigt werden.

Anwendungen aktualisieren

Die Aktualisierung installierter Software ist eine der Hauptaufgaben im Rahmen der Anwendungsverwaltung. Nachdem ein Update, ein Service Pack oder ein Patch getestet und für eine Anwendung für die Verteilung

freigegeben wurde, hängt die weitere Vorgehensweise von der vorliegenden Software ab:

► *Software Patch oder Service Pack*

Patches für eine Anwendung liegen häufig in Form eines neuen *.msi*-Pakets vor. In diesem Fall genügt es, das alte Paket am *Softwareverteilungspunkt* durch das neue Paket zu ersetzen.

Um ein bereits zugewiesenes oder veröffentlichtes Paket erneut bereitzustellen, kann im Gruppenrichtlinienobjekt-Editor im Kontextmenü des Pakets, mit dem die Software ursprünglich bereitgestellt wurde, die Option *Anwendung erneut bereitstellen* ausgewählt werden. Die aktualisierten Dateien werden daraufhin zu den Benutzern kopiert und, je nachdem, wie das ursprüngliche Paket bereitgestellt wurde, neu angekündigt.

- Wenn die Software einem Benutzer zugewiesen wurde, werden das Startmenü, die Verknüpfungen auf dem Desktop und die Registrierungseinstellungen, die sich auf diese Software beziehen, bei der nächsten Anmeldung des Benutzers aktualisiert. Wenn der Benutzer die Software das nächste Mal startet, werden das Service Pack oder der Patch automatisch angewendet.
- Wenn die Software einem Computer zugewiesen wurde, werden das Service Pack oder der Patch automatisch beim nächsten Starten des Computers angewendet.
- Wenn die Software veröffentlicht und installiert wurde, wird, wenn der Benutzer die Software das nächste Mal startet, das Service Pack oder der Patch automatisch angewendet.

► *Update einer Anwendung*

Upgrades bzw. Updates von Anwendungen umfassen meist größere Änderungen, die oft auch eine erhebliche Anzahl von Dateien ändern. Hier hängt es von der verwendeten Anwendung und dem Aktualisierungspaket ab, ob die vorhandene Anwendung zuvor entfernt werden muss oder ob das neue Paket nur die notwendigen Dateien ersetzt.

Unabhängig davon, ob die Originalanwendung zugewiesen oder veröffentlicht wurde, stehen für eine Aktualisierung zwei Optionen zur Verfügung:

- *Obligatorische Aktualisierung*: Obligatorische Aktualisierungen ersetzen eine alte Softwareversion automatisch durch eine aktualisierte Version. Beim nächsten Computerstart oder bei der nächsten Benutzeranmeldung wird automatisch die neue Version installiert.
- *Optionale Aktualisierung*: Bei einer optionalen Aktualisierung kann der Benutzer selbst entscheiden, ob und wann die Aktualisierung auf die neue Version durchgeführt wird. Jeder, der die Software installiert hat, kann die vorhandene Version weiter verwenden. Benutzer, welche die vorhandene Anwendung noch nicht installiert hatten, können entweder die alte oder die neue Version installieren.

Aktualisierungsarten

Um ein bereits zugewiesenes oder veröffentlichtes Paket erneut bereitzustellen, ist im Gruppenrichtlinienobjekt-Editor zunächst eine neue Gruppenrichtlinie für das Update-Paket zu erstellen und in dessen Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte *Aktualisieren* zu wählen. Soll

eine obligatorische Aktualisierung durchgeführt werden, muss die Option *Vorhandene Pakete aktualisieren* aktiviert werden. Andernfalls erfolgt die Aktualisierung optional.

Die aktualisierten Dateien werden daraufhin zu den Benutzern kopiert und, je nachdem, wie das ursprüngliche Paket bereitgestellt wurde, neu angekündigt.

Anwendungen reparieren Zugewiesene Anwendungen verfügen quasi über eine integrierte Reparaturfunktion. Sie können vom Benutzer nicht gelöscht werden. Wenn ein Benutzer die Anwendung mithilfe der Option *Software* entfernt, wird die Ankündigungsoption beim nächsten Start erneut auf den Computer oder Benutzer angewendet.

Bereitgestellte Software entfernen Gruppenrichtlinien können nicht nur zum Bereitstellen, sondern auch zum Entfernen von Software verwendet werden. Damit kann die nicht mehr benötigte Software entweder automatisch oder beim Start des Client-Computers entfernt werden oder wenn sich der Benutzer erstmals wieder anmeldet.

Um eine Anwendung zu deinstallieren, muss die Softwarepaketeinstellung aus dem Gruppenrichtlinienobjekt, mit dem die Software ursprünglich bereitgestellt wurde, entfernt werden. Zur Entfernung des Pakets sind die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

Im Kontextmenü des gewünschten Pakets ist hierzu die Option *Alle Tasks* und *Entfernen* zu wählen. Die gewünschte Entfernungsart kann in dem daraufhin erscheinenden Dialogfeld ausgewählt werden.

▶ *Erzwungene Entfernung*

Bei Auswahl der Option *Software sofort von Benutzern und Computern deinstallieren* können Benutzer die Software weder weiterhin ausführen noch installieren. Die Anwendung wird automatisch von einem Computer gelöscht, entweder beim nächsten Computerstart oder bei der nächsten Benutzeranmeldung. Die Entfernung findet statt, bevor der Desktop angezeigt wird.

▶ *Optionale Entfernung*

Bei Auswahl der Option *Benutzer dürfen die Software weiterhin verwenden, aber Neuinstallationen sind nicht zugelassen* wird die Anwendung nicht von den Computern entfernt. Sie wird aber nicht mehr unter Software aufgelistet und kann nicht mehr installiert werden. Benutzer, die diese Software installiert haben, können sie weiterhin verwenden. Wenn Benutzer die Software jedoch manuell löschen, können sie diese nicht erneut installieren.



Um zu erreichen, dass eine Anwendung entfernt wird, wenn ein Gruppenrichtlinienobjekt nicht länger angewendet wird (beispielsweise weil der Computer in eine andere Domäne verschoben wurde), muss in dem Eigenschaftendialogfeld der Anwendung die Option *Anwendung deinstallieren, wenn sie außerhalb des Verwaltungsbereichs liegt* auf der Registerkarte *Bereitstellung von Software* aktiviert werden (siehe *Abbildung 3.27* auf Seite 168)

3.4.2 Anwendungssteuerung mit Gruppenrichtlinien

Windows 7 und Windows Server 2008 R2 bringen eine neue Funktion mit, mit deren Hilfe dediziert festgelegt werden kann, welche Anwendungen von Benutzern ausgeführt werden können. Die als AppLocker bezeichnete Funktion ermöglicht das Angeben der Benutzer oder Gruppen, die bestimmte Anwendungen ausführen können. Mithilfe von Gruppenrichtlinien kann Folgendes gesteuert werden:

- ▶ Welche Anwendungen darf ein Benutzer ausführen?
- ▶ Welcher Benutzer darf eine Software installieren?
- ▶ Welche Anwendungsversionen sind erlaubt?
- ▶ Wie sollen lizenzierte Anwendungen gesteuert werden?

Die AppLocker-Anwendungssteuerungsrichtlinien sind eine Weiterentwicklung der bereits seit Windows XP bzw. Windows 2004 verfügbaren Richtlinien für Softwareeinschränkungen. Allerdings kennt AppLocker mehr Optionen, und die Abstufungen sind feiner. So ermöglicht AppLocker beispielsweise die Definition eines Regelbereichs für ausgewählte Benutzer und Gruppen.

AppLocker ist in allen Editionen von Windows Server 2008 R2 und in Windows 7 Ultimate und Windows 7 Enterprise verfügbar. Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- ▶ Zum Erstellen von AppLocker-Regeln wird Windows Server 2008, Windows 7 Enterprise, Ultimate oder Professional benötigt. Außerdem müssen auf mindestens einem Computer die Gruppenrichtlinien-Verwaltungskonsole (GPMC) oder die Remoteserver-Verwaltungstools (Remote Server Administration Tools, RSAT) installiert sein, um die AppLocker-Regeln zu hosten.
- ▶ AppLocker-Regeln können auf Computern unter Windows 7 Ultimate und Enterprise, nicht jedoch unter Windows 7 Professional erzwungen werden. Auf Computern, auf denen Windows-Versionen vor Windows 7 eingesetzt werden, können ebenfalls keine AppLocker-Richtlinien erzwungen werden.

Systemvoraussetzungen

AppLocker-Regeln konfigurieren

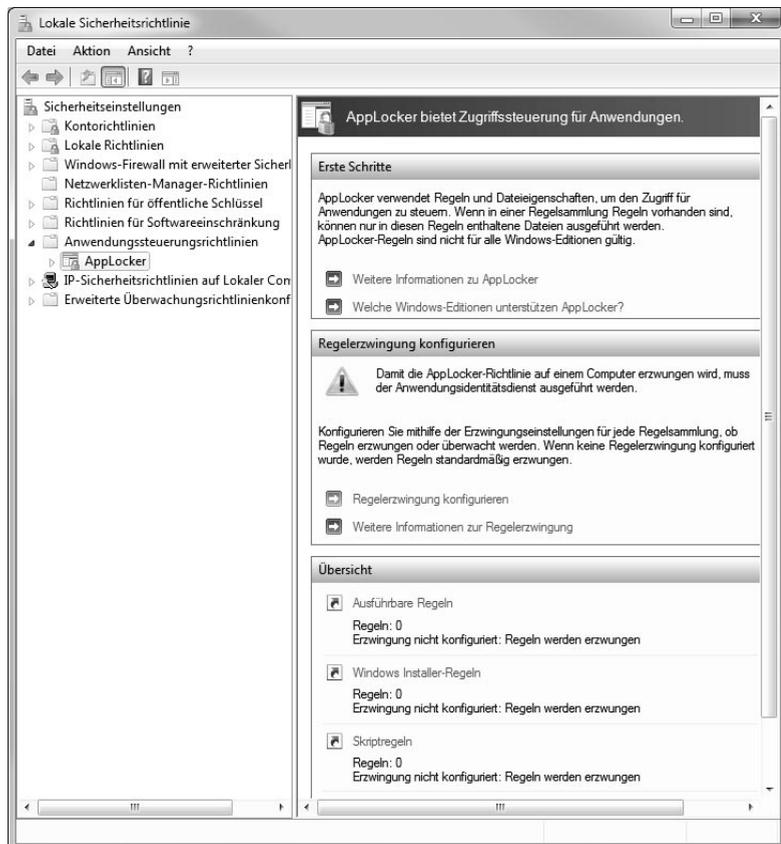
Die AppLocker-Anwendungssteuerungsrichtlinien sind im Gruppenrichtlinienobjekt in den Sicherheitseinstellungen zu finden.

In Windows 7 und in Windows Server 2008 R2 sind sowohl die älteren Richtlinien für Softwareeinschränkung als auch die AppLocker-Anwendungssteuerungsrichtlinien implementiert. Allerdings kann nur eine der beiden Technologien verwendet werden, und sobald Sie AppLocker einsetzen, werden ältere Softwareeinschränkungsregeln ignoriert.



In Active Directory-Umgebungen, in denen sowohl Softwareeinschränkungsrichtlinien als auch AppLocker-Richtlinien verwendet werden sollen, kann das Problem durch Verwendung unterschiedlicher Gruppenrichtlinienobjekte (Group Policy Object, GPO) umgangen werden.

Abbildung 3.28 AppLocker-Richtlinien steuern, welche Anwendungen ausgeführt werden können.



Verfahrensweise Das AppLocker-Snap-in ist in drei Bereiche unterteilt.

- ▶ Erste Schritte
- ▶ Regelerzwingung konfigurieren
- ▶ Übersicht

Die Regelsammlung unterscheidet wiederum vier Regelarten. Die vier Regelsammlungen sind ausführbare *Dateien*, *Skripts*, *Windows Installer-Dateien* und *DLL-Dateien*. Diese Sammlungen ermöglichen eine differenzierte Erstellung von Regeln für verschiedene Anwendungstypen und die Steuerung folgender Anwendungstypen: Ausführbare Dateien (EXE und COM), Skripte (JS, PS1, VBS, CMD und BAT), Windows Installer-Dateien (MSI und MSP) sowie DLL-Dateien (DLL und OCX).

Die DLL-Regelsammlung ist standardmäßig nicht aktiviert, da DLL-Regeln nur in seltenen Fällen, d.h. in sicherheitssensiblen Bereichen, benötigt werden. Auf der Registerkarte *Erweitert* muss diese gesondert aktiviert werden.

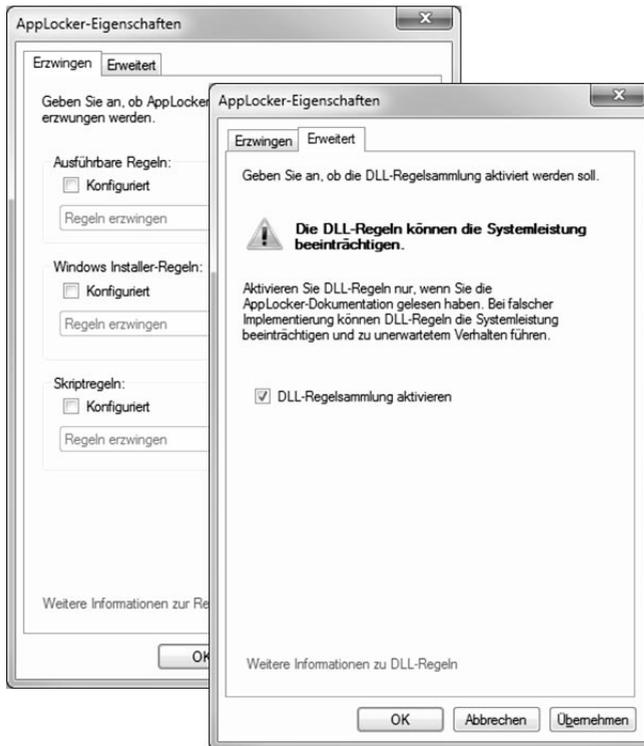


Abbildung 3.29
DLL-Regeln können erst nach gesonderter Aktivierung erstellt werden.

Die Erstellung einer neuen Regel wird durch einen Assistenten unterstützt.

Ob eine Datei ausgeführt werden darf, kann im Dialogfeld anhand von drei Kriterien festgelegt werden, die als *Regelbedingungen* bezeichnet werden. Die drei primären Regelbedingungen sind *Herausgeber*, *Pfadregel* und *Dateihash*:

- ▶ *Dateihash*: Wenn eine Dateihash-Bedingung ausgewählt ist, berechnet das System einen kryptografischen Hash, also eine Prüfsumme für die Datei. Diese muss allerdings bei jedem Update erneuert werden.
- ▶ *Pfadregel*: Entscheidet je nach genauem Dateinamen plus Pfad, ob eine Datei ausgeführt werden kann. Kann allerdings durch Kopieren der betreffenden Datei unterlaufen werden.
- ▶ *Herausgeber*: Diese Bedingung identifiziert eine Anwendung basierend auf der digitalen Signatur und den erweiterten Attributen. Die digitale Signatur enthält Informationen zum Ersteller der Anwendung (dem Herausgeber). Die erweiterten Attribute, die von der Binärressource beibehalten werden, enthalten den Produktnamen der Anwendung und ihre Versionsnummer. Hier sind sehr feine Abstufungen möglich. So können Sie beispielsweise von einer bestimmten EXE-Datei eine Mindestversionsnummer verlangen, um etwa eine Software zwar prinzipiell zu erlauben, jedoch nicht die Ausführung veralteter Versionen mit eventuell bekannten Sicherheitslücken.

Assistent zur Regelerstellung

Regeln testen im Audit-Modus

Grundsätzlich gilt: Sobald Sie mindestens eine Regel definiert haben, werden automatisch alle Programme gesperrt, die nicht ausdrücklich von einer Regel zugelassen sind. Daher muss die AppLocker-Funktion mit sehr viel Umsicht konfiguriert werden.

Hilfreich ist hierbei der Audit-Modus. Hierbei werden keine Programme eingeschränkt, aber protokolliert, wie sich Regeln auswirken würden, sobald AppLocker die Regeln erzwingt. Damit ist es möglich zu testen, ob die vorhandenen Regeln wie gewünscht funktionieren oder ob Sie weitere Regeln hinzufügen müssen, um das gewünschte Ziel zu erreichen.

Audit-Modus aktivieren

Der Audit-Modus kann gesondert für die vier Regelsammlungen eingeschaltet werden. Verwenden Sie hierzu die Option *Regelerzwingung konfigurieren*. Die Auswahl *Nur überwachen* schaltet für die gewählte Regelsammlung den Audit-Modus ein.

Abbildung 3.30
Audit-Modus für die gewünschte Regelsammlung aktivieren



Wenn die Tests ergeben, dass die Regeln den Anforderungen entsprechen, kann AppLocker vom Analyse- in den Erzwingen-Modus geschaltet werden. Damit werden alle Regeln erzwingen, und nicht zugelassene Programme lassen sich beispielsweise nicht mehr starten.