

# Neuerungen in Windows 7

Christian Zahler



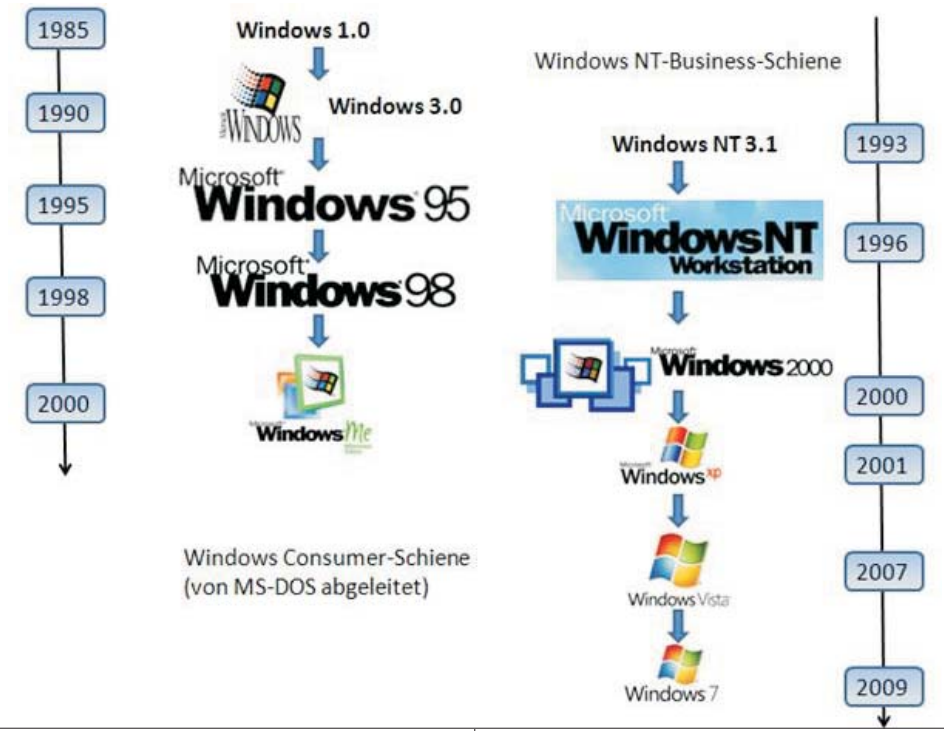
## Windows 7

### 1 Das Betriebssystem Microsoft Windows 7

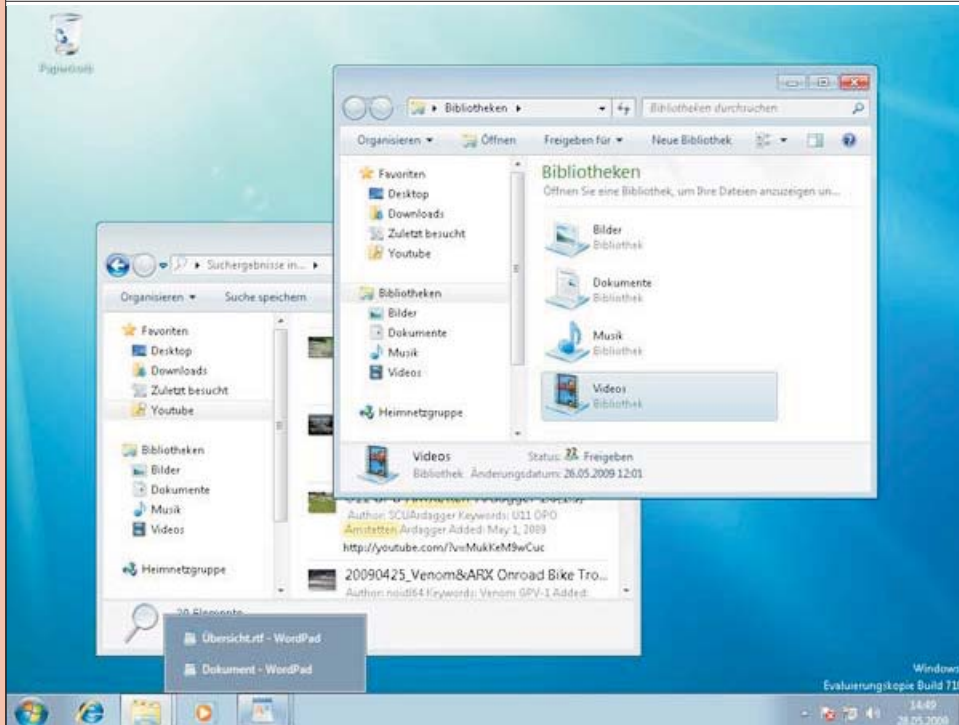
Der Verkaufsstart von Windows 7 ist nun offiziell: ab 22.10.2009 wird Windows 6.1 (so die interne Versionsnummer) in den Regalen stehen (Vergleich: Windows Vista hatte 6.0). Gemeinsam mit Windows 7 wurde auch das bürnärkompatible Serverbetriebssystem Windows Server 2008 R2 (dieser nur mehr als 64 Bit-Version) entwickelt.

Die mit Windows Vista eingeführten Sicherheitsfeatures wurden benutzerfreundlicher,

Übersicht: Microsoft Client-Betriebssysteme (alle Logos © Microsoft)



Microsoft Windows 7-Oberfläche



### Inhaltsverzeichnis

- 1 Das Betriebssystem Microsoft Windows 7**
  - 1.1 Editionen (SKUs, Stock Keeping Units) von Windows 7
  - 1.2 Übersicht: Neue Features in Windows 7
  - 1.3 Hardwarevoraussetzungen
- 2 Windows 7-Installation**
  - 2.1 Grundsätzlicher Installationsablauf
  - 2.2 Upgrade von Windows XP oder Windows Vista
  - 2.3 Unbeaufsichtigte Installation - Überblick
  - 2.4 Erstellen benutzerdefinierter Windows-Images mit DISM
- 3 Highlights der Windows 7-Oberfläche**
  - 3.1 Windows Aero
  - 3.2 Arbeiten mit Fenstern
  - 3.3 Bibliotheken (engl. Libraries)
  - 3.4 Taskleiste und Sprunglisten
  - 3.5 Startmenü und Desktopsuche
  - 3.6 Federated Search
  - 3.7 Mathematik-Eingabebereich
  - 3.8 Windows-Minianwendungen
  - 3.9 Neuerungen in Internet Explorer 8
  - 3.10 Verbindung zu Projektoren und Netzwerkprojektoren
  - 3.11 Neuerungen für Tablet-PCs
- 4 Windows 7-Verwaltung**
  - 4.1 Systemsteuerung (engl. Control Panel)
  - 4.2 Anpassen der Bildeinstellungen
  - 4.3 Wartungszentrum (engl. Action Center)
  - 4.4 Energieverwaltung
  - 4.5 PowerShell 2.0
- 5 Windows 7 im Netzwerk**
  - 5.1 Netzwerkstandort und Firewallprofile
  - 5.2 Heimnetzwerk und Heimnetzgruppe (Homegroup)
  - 5.3 Standardmäßige Benutzerverwaltung (Windows 7 Home-Methode)
  - 5.4 UAC (Benutzerkontosteuerung, User Account Control)
  - 5.5 Netzwerkerkennung und Freigaben
  - 5.6 Benutzerprofile
  - 5.7 Remoteunterstützung
  - 5.8 Microsoft SharedView
- 6 Drucker und Geräte**
- 7 Datenträgerverwaltung, Startvorgang und Notfallwiederherstellung**
  - 7.1 Booten von VHD
  - 7.2 Backup und Restore, Notfallwiederherstellung
  - 7.3 Problembehandlung
  - 7.4 Device Stage
- 8 Windows 7-Sicherheitseinstellungen**
  - 8.1 BitLocker Drive Encryption
  - 8.2 BitLocker-to-Go
  - 8.3 Windows-Tool zum Entfernen bössartiger Software:
  - 8.4 AppLocker
- 9 Kompatibilität**
  - 9.1 Windows XP-Mode

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

außerdem wurde der Ressourcenbedarf im Hinblick auf Netbooks optimiert. Bild rechts: Verpackungsdesign von Windows 7 (Quelle: Microsoft)



**1.1 Editionen (SKUs, Stock Keeping Units) von Windows 7**

Microsoft hat sechs verschiedene Editionen auf den Markt gebracht. Die Editionen bauen auf einander auf; das bedeutet, die nächst-größere Edition enthält immer alle Features der "kleineren" Edition.

**1.2 Übersicht: Neue Features in Windows 7**

Windows 7 bringt gegenüber dem Vorgänger Windows Vista neue Features in folgenden Bereichen:

**Benutzerfreundlichkeit**

- Neue Tools für Kommunikation, Mobilität und Netzwerk
- Paint und Wordpad überarbeitet (neue Oberfläche)

**Sicherheit**

- Benutzerkontensteuerung (*User Account Control, UAC*) fein abstimmbar
- AppLocker
- BitLocker-to-Go zur Verschlüsselung von USB-Sticks

**Netzwerk**

- DirectAccess
- BranchCache
- VPN Reconnect

**Bereitstellung**

- Installation basierend auf WIM-Format (*Windows Image*)
- Neues DISM-Tool

**Verwaltbarkeit**

- PowerShell 2.0 ist integrierter Bestandteil von Windows 7
- Integrierte Problembehandlungspakete
- Problemaufzeichnung

**Produktivität**

- Neue Taskleiste
- Neue Aero-Features: Aero Peek, Aero Snap, Aero Shake

**1.3 Hardwarevoraussetzungen**



Anders als bei Windows Vista gibt es nun nur ein einziges Logo, das auf die Einhaltung bestimmter Microsoft-Vorgaben hinweist. Das Logo „Windows 7 Compatible“ wird sowohl für getestete Hardware als auch für getestete Software vergeben.

Für optimalen Betrieb empfohlen (um Aero Glass darstellen zu können):

- CPU intel Pentium 4 oder AMD Athlon 64 FX, 64 X2 Dual Core mit mind. 1,6 GHz Taktfrequenz
- 1 GB RAM (32 bit), 2 GB RAM (64 bit)
- AGP 8x oder PCI Express 16-Kanal für Grafikkarte
- Farbtiefe mind. 32 bit
- Grafikkarte: WDDM-Unterstützung, DirectX 9-GPU, 128 MB Grafikspeicher
- 16 GB (32 bit) bzw. 20 GB (64 bit) freier Festplattenspeicherplatz

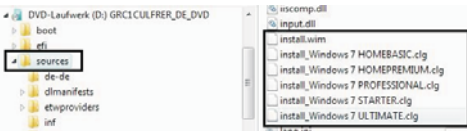
**2 Windows 7-Installation**

**2.1 Grundsätzlicher Installationsablauf**

In allen bisherigen Windows-Versionen begann der zeitaufwändige Installationsvorgang mit einem anfänglichen Textmodus-Installationsschritt, bei dem jede einzelne Betriebssystemdatei dekomprimiert und installiert wurde, alle Registrierungseinträge erstellt und sämtliche Sicherheitseinstellungen zugewiesen wurden. Diese Textmodus-Installationsphase gibt es seit Windows Vista nicht mehr.

Stattdessen wird von der Windows 7-DVD ein „Mini-Betriebssystem“, **Windows PE 3.0** (*PE = Preinstallation Environment*) gestartet.

Es gibt auf der Windows 7-DVD – so wie bereits bei Windows Vista – kein Verzeichnis \i386 mit allen einzelnen Betriebssystemdateien, stattdessen findet man nur eine einzige WIM-Datei (*WIM = Windows Image*), die eine komplette (mit *sysprep* generalisierte) Installation aller Vista-Editionen enthält. Grundsätzlich wird dieses Image vom Setup-Programm auf die Festplatte kopiert und danach angepasst.

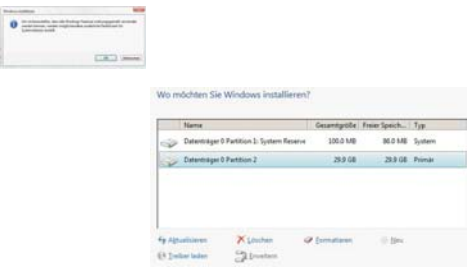


In der obigen Abbildung ist die Struktur der Windows 7-DVD gut erkennbar: Im Verzeichnis \sources befindet sich die 2,3 GB große Datei *install.wim*, in der alle Windows 7-SKUs enthalten sind.

Windows 7 gibt es auch nur in einer einzigen Sprachversion (einer „neutralen“ Version), die sprachspezifischen Komponenten werden im Nachhinein in das Image integriert.

Der Installationsablauf ist ähnlich wie bei Windows Vista, nur bei der Partitionierung gibt es Unterschiede:

Neu in Windows 7 ist die Erstellung einer zusätzlichen Partition für die Startdaten; damit ist es nicht mehr nötig, bei der Aktivierung von BitLocker eine Umkonfiguration der Partitionen durchzuführen. Auch die neuen Möglichkeiten *„Boot von VHD“* und *„Wiederherstellungsdatenträger“* nutzen diese neue Konfiguration.



Übersicht: Editionen (alle Logos © Microsoft)

**Home- und Consumer-Bereich**

**Business-Bereich**



- Enthält alle Features

**Windows 7 Home Premium**

- Windows Aero Benutzeroberfläche
- Kein Domänenbetrieb
- Windows Media Center
- DVD-Brenner
- Windows Tablet-Technologie
- Windows Mobility Center
- HomeGroup erstellen
- MultiTouch-Unterstützung

**Windows 7 Enterprise**

- Windows Aero Benutzeroberfläche
- Domänenbetrieb möglich
- Windows Tablet-Technologie
- Windows Mobility Center
- BitLocker, BitLocker-to-Go
- AppLocker
- Direct Access
- BranchCache

**Windows 7 Home Basic**

- Windows 7 Standard-Benutzeroberfläche
- Kein Domänenbetrieb
- Backup
- HomeGroup beitreten

**Windows 7 Professional**

- Windows Aero Benutzeroberfläche
- Windows Tablet-Technologie
- Windows Fax und Scan
- Domänenbetrieb möglich



- Für Netbooks
- Keine Begrenzung gleichzeitig laufender Programme
- Kein Media Player

## 2.2 Upgrade von Windows XP oder Windows Vista

Obwohl von Microsoft grundsätzlich eine Neuinstallation empfohlen wird, ist es möglich, ausgehend von Windows XP SP2 oder Windows Vista SP1 ein In-Place-Upgrade auf Windows 7 durchzuführen.

### 2.2.1 Windows 7 Upgrade Advisor

Es ist dabei allerdings ratsam, vor dem In-Place-Upgrade mit dem Windows 7 Upgrade Advisor (Gratisdownload von der Microsoft-Homepage verfügbar) zu testen, ob das System für Windows 7 geeignet ist.



Als Ergebnis wird beispielsweise angezeigt:



### 2.2.2 Windows Easy Transfer

Mit Windows Easy Transfer können Einstellungen auf einen neuen PC übertragen werden. Windows Easy Transfer finden Sie in der Windows 7-DVD im Ordner \support\migwiz.



### 2.2.3 In-Place-Upgrade von Windows Vista auf Windows 7

Beachten Sie:

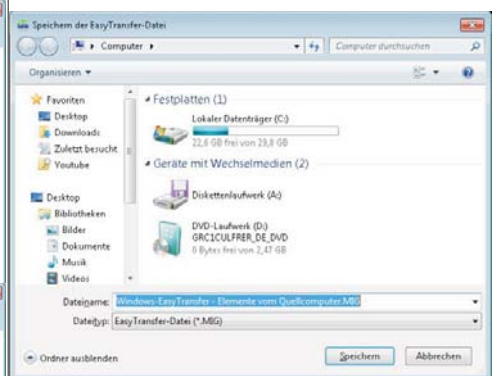
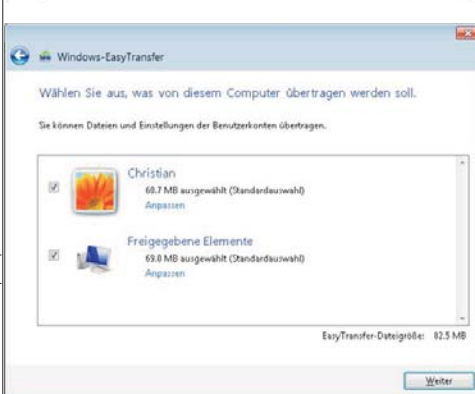
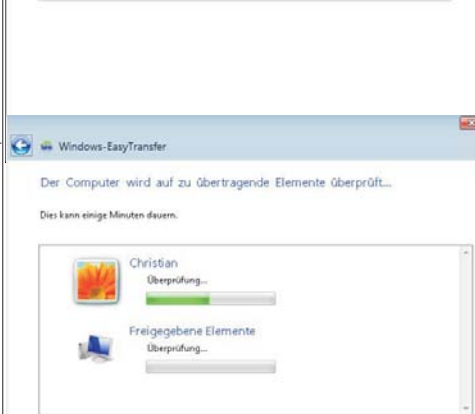
- Beim Upgrade kann keine "eingeschränkte" SKU gewählt werden. So können Sie Windows Vista Ultimate nur auf Windows 7 Ultimate upgraden.
- Achten Sie darauf, dass das aktuellste Service Pack auf der upzugradenden Maschine eingespielt ist.

Windows Vista-PC starten, Windows 7-DVD einlegen.

Wählt man "Kompatibilität online prüfen", so landet man auf der Download-Seite des Windows 7 Upgrade Advisors. Wählt man "Jetzt installieren", so wird ein In-Place-Upgrade durchgeführt.

### 2.3 Unbeaufsichtigte Installation - Überblick

Es gibt auch unterstützende Komponenten (Microsoft Deployment, OPK für Vista), die aber im Rahmen dieser Artikelserie nicht behandelt werden.



Das auch in kleinen Umgebungen sinnvolle Tool ist das *Windows Automated Installation Kit*



Grundsätzlich reicht es, das WAIK von der Microsoft-Homepage herunterzuladen. Es wird als ISO-Image vertrieben und muss auf eine DVD gebrannt werden (etwa mit Nero).

Das **WAIK 1.1**, das mit Windows Vista erschien, bietet folgende Möglichkeiten:

- Enthält Windows PE 2.1
- Verteilung von WIM-Images
- Enthält PEImg.exe
- *User State Migration Tool* (USMT) muss separat heruntergeladen werden

Das **WAIK 2.0** erscheint zeitgleich mit Windows 7 und hat folgende Eigenschaften:

- Enthält Windows PE 3.0

Setup wird gestartet...



http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET



- Verteilung von WIM- und VHD-Images möglich
- Enthält DISM.exe
- Mit ImageX können mehrere Images gleichzeitig geändert werden
- USMT 4.0 ist Bestandteil von WAIK 2.0



### 2.3.1 Unbeaufsichtigte Installation mit Antwortdatei

Komponente	Wert
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration	WillShowUI = OnError
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration\Disk	DiskID = 0 WillWipeDisk = true
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration\Disk\CreatePartitions\CreatePartition	Extend = false Order = 1 Size = 200 Type = Primary
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration\Disk\CreatePartitions\CreatePartition	Extend = true Order = 2 Type = Primary
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration\Disk\ModifyPartitions\ModifyPartition	Format = NTFS Label = System Letter = C Active = true Order = 1 PartitionID = 1
Microsoft-Windows-Setup\DiskConfiguration\Disk\ModifyPartitions\ModifyPartition	Format = NTFS Label = Windows Order = 2 PartitionID = 2

```
Microsoft-Windows-Setup\
ImageInstall\OSImage\
    InstallToAvailablePartit
    ion=false
    WillShowUI = OnError

Microsoft-Windows-Setup\
ImageInstall\OSImage\Ins
    DiskID = 0
    PartitionID = 2
ta11To
```

**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.

### 2.4 Erstellen benutzerdefinierter Windows-Images mit DISM

Das Tool *Deployment Image Servicing and Management (DISM.exe)* ist Bestandteil des WAIK für Windows 7 und ersetzt *PEimg.exe*, *Int1cfg.exe*, and *Pkgmgr.exe*. Images können mit *DISM.exe* angepasst werden:

- Language Packs
- Optionale Komponenten
- Spezielle Treiber

Das Tool ist standardmäßig im Ordner `Program Files\Windows AIK\Tools\x86\Servicing` zu finden; gegebenenfalls ist für 64-Bit-Plattformen statt "x86" der Ordner "ia64" bzw. "amd64" zu verwenden.

**Schritt 1:**  
*Informationen über ein Installation-Image abrufen*

```
C:\>dism /get-wiminfo /wimfile:C:\Win7\install.wim
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7000.0
Details for image : C:\Win7\install.wim
Index : 1
Name : Windows 7 STARTER
Description : Windows 7 STARTER
Size : 7.812.816.332 bytes
Index : 2
Name : Windows 7 HOMEBASIC
Description : Windows 7 HOMEBASIC
Size : 7.832.401.805 bytes
Index : 3
Name : Windows 7 HOMEPREMIUM
Description : Windows 7 HOMEPREMIUM
Size : 8.273.446.705 bytes
Index : 4
Name : Windows 7 PROFESSIONAL
Description : Windows 7 PROFESSIONAL
Size : 8.154.793.226 bytes
Index : 5
Name : Windows 7 ULTIMATE
Description : Windows 7 ULTIMATE
Size : 8.313.453.582 bytes
The operation completed successfully.
```

**Schritt 2:**  
*Wenn wir beispielsweise Treiber zu Windows 7 Ultimate hinzufügen wollen, dann mounten wir zunächst das Image mit dem Index 5 in einem zu einem bestimmten Ordner, etwa C:\Servicing*

```
C:\>dism /mount-wim /wimfile:C:\win7\install.wim
/index:5 /mountdir:C:\Servicing
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7000.0
Mounting image
[=====100.0%=====]
The operation completed successfully.
Wir überprüfen, ob der Vorgang erfolgreich war:
C:\>dism /get-mountedwiminfo
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7000.0
Mounted images:
Mount Dir : C:\Servicing
Image File : C:\win7\install.wim
Image Index : 5
Mounted Read/Write : Yes
Status : Ok
The operation completed successfully.
Um herauszufinden, welche Treiber bereits im Image enthalten sind, können wir folgende Syntax verwenden:
C:\>dism /image:C:\Servicing /get-drivers
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7000.0
Image Version: 6.1.7100.0
```

```
Liste der Treiber von Drittanbietern wird aus dem
Treiberspeicher abgerufen...
Treiberpaketauflistung:
Veröffentlicher Name : oem0.inf
Originaldateiname : prnms001.inf
Posteingang : Nein
Klassenname : Printer
Anbietername : Microsoft
Datum : 21.06.2006
Version : 6.1.7100.0
The operation completed successfully.
```

**Schritt 3:**  
*Erstellen Sie nun eine Ordnerstruktur (etwa C:\Drivers) mit allen benötigten Treibern. Fügen Sie die Treiber dem gemounteten Image wie folgt hinzu:*

```
C:\>dism /image:C:\Servicing /add-driver
/driver:C:\Drivers\VX6000\vx6000.inf
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7100.0
Image Version: 6.1.7100.0
Found 1 driver package(s) to install.
Installing 1 of 1 - C:\Drivers\VX6000\vx6000.inf:
The driver package was successfully installed.
The operation completed successfully.
Mit dem Schalter /get-drivers überprüfen wir, ob der gewünschte Treiber tatsächlich zu unserem Image hinzugefügt worden ist:
```

```
C:\>dism /image:C:\Servicing /get-drivers
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7100.0
Image Version: 6.1.7100.0
Liste der Treiber von Drittanbietern wird aus dem
Treiberspeicher abgerufen...
Treiberpaketauflistung:
Veröffentlicher Name : oem0.inf
Originaldateiname : prnms001.inf
Posteingang : Nein
Klassenname : Printer
Anbietername : Microsoft
Datum : 21.06.2006
Version : 6.1.7100.0
Veröffentlicher Name : oem1.inf
Originaldateiname : vx6000.inf
Posteingang : No
Klassenname : Image
Provider Name : Microsoft
Datum : 18.07.2008
Version : 5.5.3.74
The operation completed successfully.
```

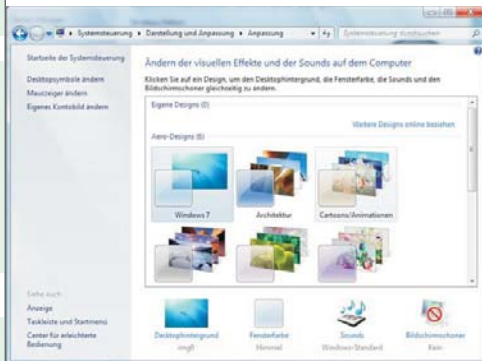
**Schritt 4:** *Zuletzt unmounten wir das Image*

```
C:\>dism /unmount-wim /mountdir:C:\Servicing /commit
Deployment Image Servicing and Management tool
Version: 6.1.7100.0
Image File : C:\Images\install.wim
Image Index : 5
Saving image
[=====100.0%=====]
Unmounting image
[=====100.0%=====]
The operation completed successfully.
```

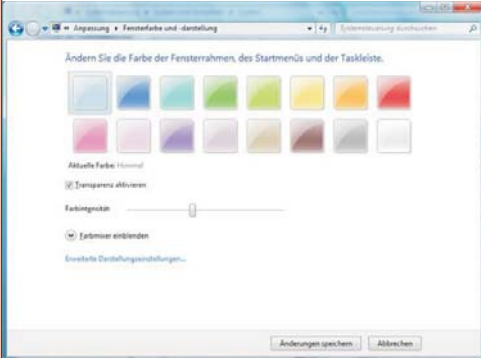
### 3 Highlights der Windows 7-Oberfläche

#### 3.1 Windows Aero

Windows 7 bietet bei entsprechender Hardwareleistung die erweiterten grafischen Darstellungsmöglichkeiten von Aero Glass. Windows Aero ist eine Umgebung mit einem zusätzlichen Grad an visueller Ausgereiftheit, die reaktionsschneller und verwaltbarer ist und Windows-Benutzern mehr Übersichtlichkeit und Benutzerfreundlichkeit bietet.



Windows 7 Aero bietet spektakuläre visuelle Effekte, wie z. B. transparente Benutzeroberflächenelemente. Die Transparenz kann individuell angepasst werden: Unter *Systemsteuerung* – *Darstellung und Anpassung* – *Anpassung* – *Fensterfarbe und -darstellung* muss die Option „*Transparenz aktivieren*“ aktiviert werden.



**Unschärfe ausschalten:** Unter Windows Vista wurde das Aero Theme eingefügt, Aero ermöglicht einen Blick hinter das aktuelle Fenster, indem der Fensterrahmen transparent ist. Das Bild dahinter ist aber unscharf (*blurry, blurred*), unter Vista konnte man das nicht ändern, unter Windows 7 gibt es jetzt eine Option dafür: Im Registryeditor navigiert man zum Schlüssel `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\DWM` und erstellt einen neuen `DWORD`-Wert mit dem Namen "HideBlur". Wenn man ihn auf 1 stellt, ist das "Blur" (die Unschärfe) ausgeschaltet, auf 0 ist sie eingeschaltet. Nachdem man den Key eingestellt hat muss man entweder zweimal `[Strg] [Shift] [F9]` drücken oder neu starten, um den Effekt sichtbar zu machen.

Natürlich kann Aero Glass auch „ausgeschaltet“ werden, dafür ist es nötig, in den Darstellungseinstellungen als Farbschema „*Windows 7 Basis*“ auszuwählen.

**3.1 Live-Miniaturansichten auf Taskleisten**

Wird der Mauszeiger auf einem Taskleistenelement belassen, erscheint eine Live-Miniaturansicht des Fensters samt Inhalt. Die Live-Miniaturansicht wird unabhängig davon angezeigt, ob das Fenster minimiert ist oder nicht und ob der Inhalt des Fensters ein Dokument, Foto oder gar ein laufendes Video bzw. ein laufender Prozess ist.

Sie können Miniaturansichten von Elementen in der Taskleiste anzeigen, indem Sie den Mauszeiger auf diesen belassen.

**3.2 Arbeiten mit Fenstern**

**Aero Snap**

Aero Snap ist eine neue und nützliche Funktion von Windows 7. Wenn ein Fenster an der Titelleiste so lang verschoben wird, bis die Maus einen Rand des Bildschirms erreicht, wird Aero Snap bzw. eine Aktion ausgelöst.

*Aktives Fenster maximieren*

- Ziehen Sie das Fenster an der Titelleiste an den oberen Bildschirmrand.
- Windows-Taste und Pfeil nach oben

*Aktives Fenster in seiner ursprünglichen Größe wiederherstellen*

- Ziehen Sie das Fenster an der Titelleiste vom oberen Bildschirmrand weg.
- Windows-Taste und Pfeil nach unten



*Aktives Fenster vertikal maximieren/wiederherstellen*

- Doppelklick am oberen oder unteren Fensterrand
- Windows- und Shift-Taste und Pfeil nach oben/unten

*Zwei Fenster nebeneinander darstellen*

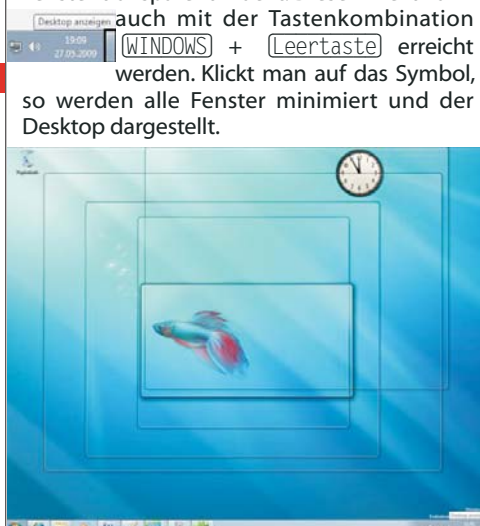
- Ziehen Sie ein Fenster an der Titelleiste an den linken Bildschirmrand, dann das andere Fenster wieder an der Titelleiste an den rechten Bildschirmrand.
- Windows-Taste und Pfeil nach links/rechts

Dieses "Andocken" kann durch Wegziehen bzw. Windows/Pfeil wieder rückgängig gemacht werden. (siehe Bild rechts oben)

**Aero Peek**

Beim Wechsel zwischen einzelnen Anwendungen mit `[ALT] [TAB]` wird jetzt das jeweilige Programm in der Originalgröße und am Originalplatz dargestellt und alle anderen Fenster transparent geschaltet. Damit ist eine "Vorschau" auf das entsprechende Programmfenster möglich.

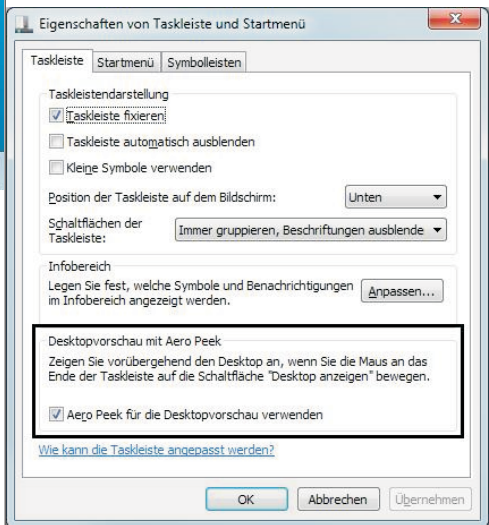
Es gibt in der Taskleiste rechts unten ein neues Symbol, das bei aktiver Aero-Darstellung alle Fenster transparent macht. Dieser Effekt kann auch mit der Tastenkombination `[WINDOWS] + [Leertaste]` erreicht werden. Klickt man auf das Symbol, so werden alle Fenster minimiert und der Desktop dargestellt.



Dieses Feature kann auch über die Eigenschaften der Taskleiste ausgeschaltet werden:

Window Shortcuts	
↑	Maximize window
↓	Restore/Minimize window
←	Snap window to left
→	Snap window to right
+ Shift ←	Jump window to left monitor
+ Shift →	Jump window to right monitor
+ Home	Restore/Minimize all other windows
Taskbar Shortcuts	
→ T	Preview the first taskbar entry
→	Press again to move forward through taskbar entries
+ Shift T	Preview the last taskbar entry
→	Press again to move back through taskbar entries
+ # (1-9)	Launches a new instance of the application in the # (1-9) slot on the taskbar
Desktop Shortcuts	
+ Space	View the desktop
+ G	Bring gadgets to the top of the Z-order
+ P	Opens projection options (Computer only, Duplicate, Extend and Projector only)
+ X	Mobility Center (same as Vista, but still handy!)
Accessibility Shortcuts	
+ +	Zoom in
+ -	Zoom out
Explorer Shortcuts	
Alt + P	Show/hide Preview Pane

**Aero Shake**



Um alle Fenster außer das aktive zu minimieren, "schütteln" Sie das aktive Fenster mit der Maus. Derselbe Effekt wird mit der Tastenkombination `[WINDOWS] [Pos1]` erreicht.

**Flip/Flip3D**

Mit "Flip" können Sie (über `[ALT] [TAB]`) von einem geöffneten Fenster zum nächsten wechseln (Task-Manager), wobei für jedes Fenster eine Live-Miniaturansicht anstatt eines allgemeinen Symbols mit einem Dateinamen angezeigt wird. Mit Hilfe von Live-Miniaturansichten können Sie das gewünschte Fenster schnell ermitteln, insbesondere wenn mehrere Fenster desselben Typs geöffnet sind. "Flip 3D" ermöglicht das Verwenden des Bildlaufpfeils der Maus zum Sichten mehrerer geöffneter Fenster und anschließenden Auswählen des gewünschten Fensters.

`[STRG] [ALT] [TAB]`: Flip bleibt stehen, bis eine Auswahl getroffen wurde.



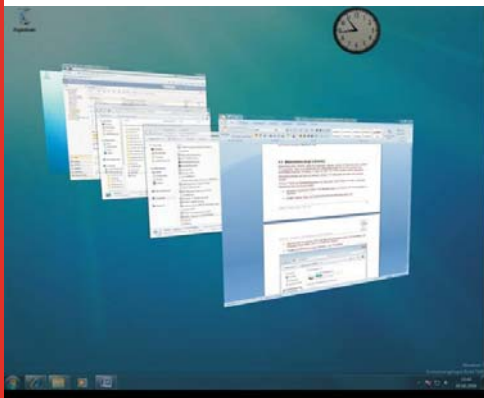
Mit Hilfe von "Flip" können Sie geöffnete Fenster einfacher anzeigen und zum gewünschten Fenster wechseln.

"Flip 3D" ermöglicht die Navigation durch geöffnete Fenster mit dem Bildlaufpfeil der Maus

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

oder durch die Tastenkombination **WINDOWS** **TAB** .



### 3.3 Bibliotheken (engl. Libraries)

Bibliotheken (engl. *Libraries*) sollen den Anwendern erlauben, einfach auf Daten über einen zentralen Ort zuzugreifen, egal wo sie gespeichert sind. Bibliotheken stellen also für den Anwender eine konsolidierte Sicht dar, die Dateien so zeigt, als wären sie in einem einzigen Ordner gespeichert.

Bibliotheken beruhen auf Links zu mehreren Ordnern. Die Datenquelle darf daher nicht gelöscht werden!

Windows 7 liefert vier Standardbibliotheken mit: Dokumente, Musik, Bilder und Videos. Diese vier Standardbibliotheken sind standardmäßig mit Ordnern verknüpft, die sich im eigenen **Benutzerprofil** befinden.

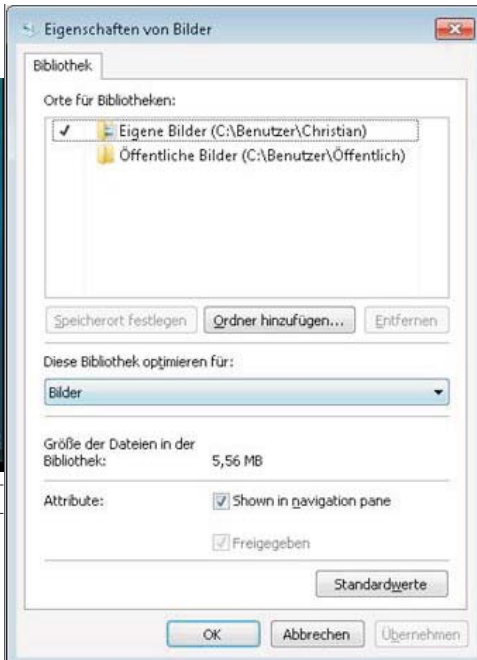


Jede dieser Bibliotheken kann konfiguriert werden:

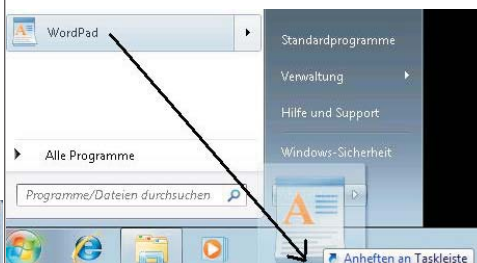
- Inkludieren bestehender Ordner in die Bibliothek (auch von Windows XP/Vista-Computern im Netzwerk)
- Angabe, welcher Ordner als Standardspeicherort der Bibliothek dienen soll
- Optimierung für den Dateityp, der in der Bibliothek gespeichert werden soll (auswählbar sind Dokument, Musik, Bilder, Videos und allgemeine Objekte).
- Freigabe der Bibliothek für andere Benutzer in der "Homegroup"

Hinweis: Der Windows-Explorer startet standardmäßig in der Bibliotheks-Ansicht!

Selbstverständlich können auch neue Bibliotheken angelegt werden:



### 3.4 Taskleiste und Sprunglisten



Die ehemalige "Quickstart-Leiste" ist weggefallen; dafür ist es nun möglich, beliebige Programme in die Taskleiste anzuhäften.

Es ist möglich, Programme vom Startmenü in die Taskleiste zu "pinnen", der umgekehrte Vorgang ist aber nicht vorgesehen.

Hinweis: Das Anheft-Verhalten kann mit Gruppenrichtlinien gesteuert werden.

Zieht man eine Datei mit gedrückter Umschalt-Taste auf die Taskleiste, so wird das mit der Datei verknüpfte Programm angeheftet, nicht eine Verknüpfung zur Datei selbst.

Durch die Größe der Symbole wird klar, welche Programme gerade aktiv (gestartet) sind.



Mehrere Instanzen eines Programms bzw. mehrere geöffnete Fenster werden zu einem einzigen Symbol gruppiert (Beispiel: Powerpoint-Symbol). Diese Gruppierung erfolgt aber nicht auf Basis einer GUID, die dem Programm zugeordnet ist, sondern auf Grund einer maximal 128 Zeichen langen ApplID der Form **Company.Product.SubProduct.Version**.



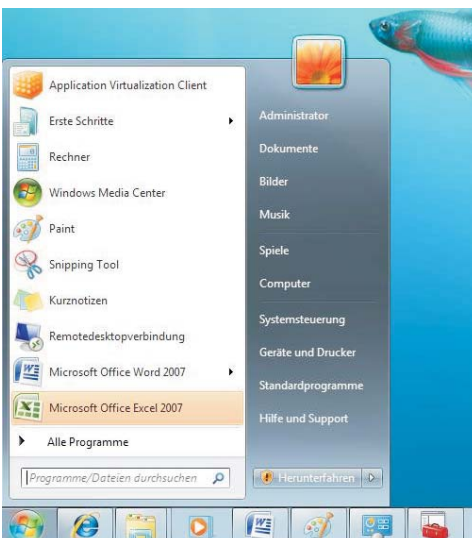
Wenn Sie auf ein Programmsymbol mit der rechten Maustaste klicken, dann sehen Sie eine "Sprungliste" mit den zuletzt mit diesem Programm geöffneten Dateien.

### 3.5 Startmenü und Desktopsuche



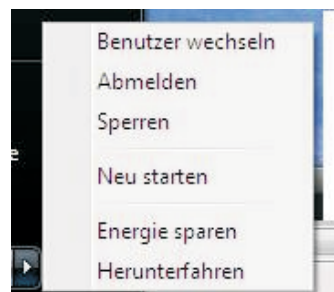
#### 3.5.1 Kernpunkte

Das Vista-Startmenü wurde vorsichtig weiterentwickelt, aber in seinen Grundzügen beibehalten. Es werden immer alle Programme angezeigt; die Desktopsuche ist nach wie vor im Startmenü integriert.



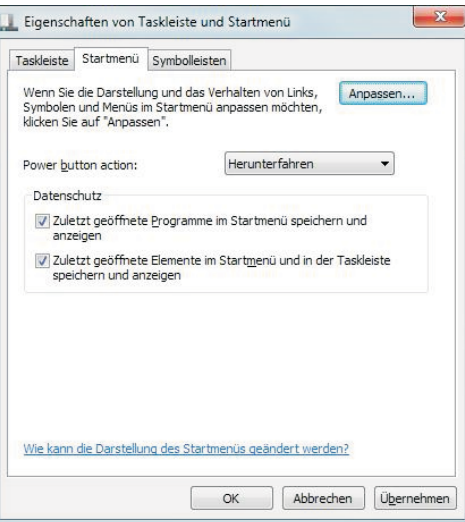
In der Standardeinstellung stehen aber einige bekannte Menüpunkte nicht zur Verfügung, zum Beispiel „Ausführen“.

Es gibt kein eigenes Menü "Herunterfahren" mehr, dieser Menüpunkt versteckt sich im "Pfeilmenu":



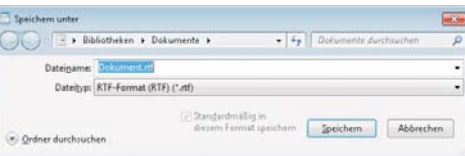
### 3.5.2 Anpassen des Startmenüs

Das Startmenü kann über die Systemsteuerung oder über die Eigenschaften der Taskleiste angepasst werden. So ist etwa die Standardaktion des „Power-Knopfs“ konfigurierbar.

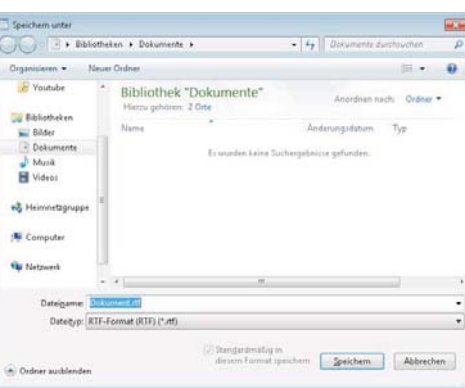


### 3.5.3 Speichern von Dateien

Beim Speichern von Dateien wird standardmäßig immer in eine passende Bibliothek (*Library*) verzweigt. So wird als Standardspeicherort für WordPad-Dokumente die Bibliothek „Dokumente“ vorgeschlagen:



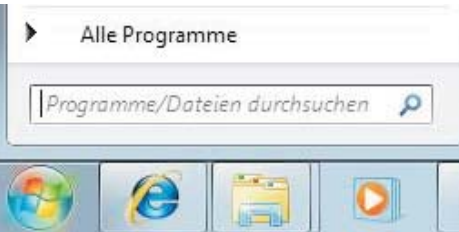
Durch Anklicken von „Ordnereigenschaften“ bekommt man eine Reihe häufig verwendeter Verknüpfungen, wie Desktop, Heimnetzgruppe, Computer oder Netzwerk:



### 3.5.4 Anwendung der Desktopsuche – Speichern von Dateien

Unter Windows 7 müssen Sie sich nicht mehr merken, wo Sie einzelne Dateien gespeichert haben. Statt dessen müssen Sie sich zum Auffinden einer Datei nur noch eine dateibezogene Information merken, wie z. B. ein in einem Dokument enthaltenes Wort, den Sänger eines Liedes oder das Datum, an dem ein Foto geschossen wurde. Mit Hilfe leistungsstarker, integrierter Desktopsuchefunktionen können Sie nahezu alles auf Ihrem Computer schnell finden, ohne eine Ordnerstruktur durchsuchen zu müssen. Sie können beispielsweise im neuen Startmenü einfach einen Begriff, eine Wortfolge, eine Eigenschaft oder einen Teil eines Dateinamens in das integrierte Feld zur

Schnellsuche eingeben, um sofort das gewünschte Element zu finden.



Für das Suchen gibt es eine eigene Suchsyntax (*Advanced Query Syntax; AQS*). Zum Beispiel beginnt das Suchen nach Datum mit "datum:", gefolgt von einem Vergleichsoperator (z.B. =), gefolgt vom Suchdatum (datum:=08.06.2009):



Um Suchen noch effizienter zu gestalten, ermöglicht Windows 7 das Hinzufügen oder Bearbeiten von Dateieigenschaften oder Daten, die mit einer Datei verknüpft sind, wie z. B. eines Schlüsselbegriffs für ein Dokument, den Sänger eines Liedes oder das Datum, an dem ein Foto gemacht wurde, damit Sie die entsprechende Datei künftig schneller finden können.

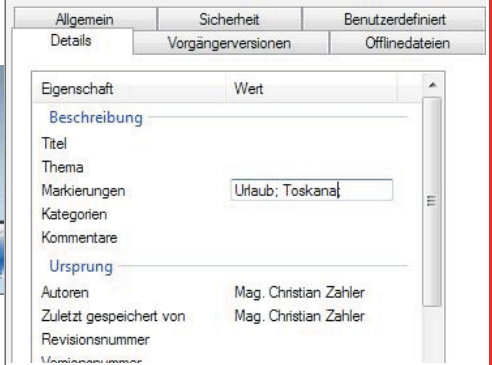
Sie können beispielsweise Fotos, die bei einer Abschlussfeier gemacht wurden, den Schlüsselbegriff „Abschlussfeier“ hinzufügen, wenn Sie diese auf dem Computer speichern. Wenn Sie später nach „Abschlussfeier“ in „Schnellsuche“ im Startmenü oder der Windows-Fotogalerie suchen, werden alle Fotos der Abschlussfeier angezeigt.

Dazu starten Sie den Windows Explorer, zeigen auf die zu ändernde Datei und wählen in der Eigenschaftsleiste am unteren Rand des Explorers „Markierungen“. Dort tragen Sie die Schlüsselwörter getrennt durch Strichpunkt ein und klicken dann auf „Speichern“.



Alternativ können diese Einträge auch in den Dateieigenschaften (Karteikarte „Details“) durchgeführt werden:

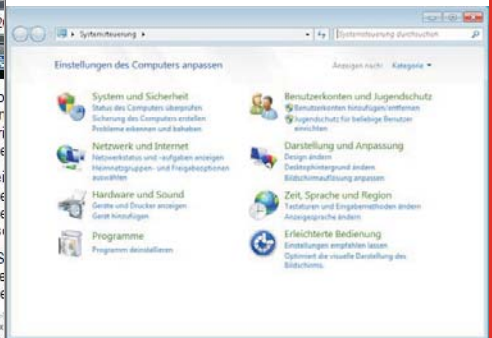
Das Ausfüllen der Registerkarte „Details“ greift im Dokumentenordner. Wenn man im Bilderdordner ein Bild (erzeugt mit Paint; Jpeg-Format) beschlagwortet (Markierungen ergänzt), wird das von der Desktopsuche nicht verwendet. Wenn das Bild (jpeg-Datei) in den Doku-



menteordner kopiert wird, greift das. In der Systemsteuerung ist das Suchen auch am Bilderordner aktiviert.

### 3.5.5 Suche in der Systemsteuerung

Geben Sie Schlüsselwörter in das Schnellsuchfeld in der neuen Systemsteuerung ein, um die gewünschte Systemeinstellung rasch zu finden.



### 3.6 Federated Search

Dieses neue Feature in Windows 7 erlaubt Suchvorgänge in entfernten Datenquellen aus Windows Explorer heraus. Dies wird durch einen Such-Connector ermöglicht, einer XML-Datei, die dem OpenSearch v1.1-Standard entspricht. Doppelklickt man auf eine *Search Connector Description* (.osdx)-Datei, so wird die durch diese Datei definierte Datenquelle in die Windows Explorer-Suche integriert.

Beispiel: Die folgende XML-Datei wird die Inhalte von YouTube (<http://www.youtube.com>) in die Windows Desktopsuche integrieren:

```
<?xml version="1.0"
encoding="UTF-8"?><OpenSearchDescription
xmlns="http://a9.com/~spec/opensearch/1.1/"
xmlns:ms-ose="http://schemas.microsoft.com/opensearchext/2009/">
<ShortName>Youtube</ShortName>
<Description>OpenSearch Youtube via Windows 7 Search.</Description>
<Url type="application/rss+xml"
template="http://www.youtube.com/rss/tag/{searchTerms}.rss&num=10&output=rss"/>
<Url type="text/html"
template="http://www.youtube.com/results.aspx?q={searchTerms}"/>
</OpenSearchDescription>
```



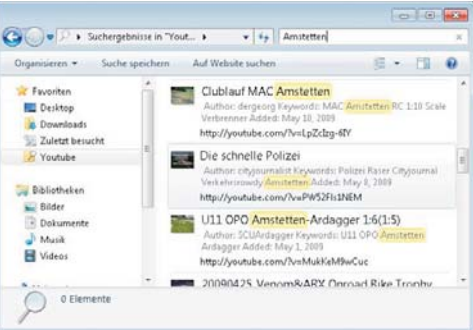
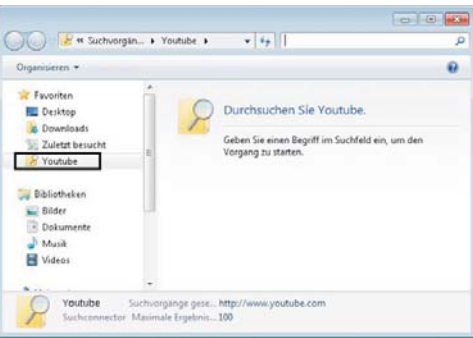
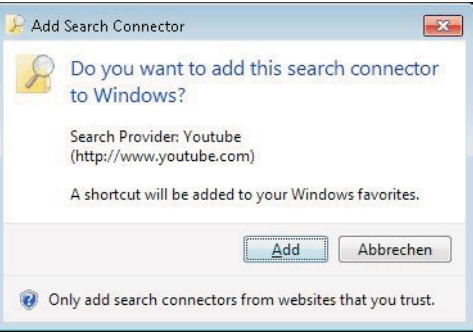
Speichern Sie diese Datei als *YouTube.osdx* ab und klicken Sie doppelt darauf.

In das Menü „Favoriten“ wird ein zusätzlicher Eintrag „YouTube“ hinzugefügt. Nun ist es möglich, die Desktopsuche auf die Web-Datenquelle auszudehnen.

**Hinweis:** Ab Windows 7 Enterprise Edition ist es auch möglich, SharePoint-Sites mit OpenSearch zu durchsuchen.

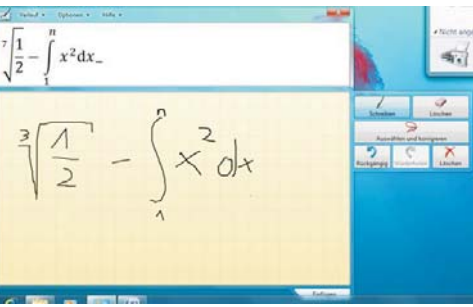
http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET



**3.7 Mathematik-Eingabebereich**

Für die Eingabe mathematischer Ausdrücke wählen Sie unter *Alle Programme – Zubehör – Mathematik-Eingabebereich*. Auf einem Touchscreen können Sie mit dem Stift eingeben, ansonsten können Sie die Eingaben auch mit der Maus machen.



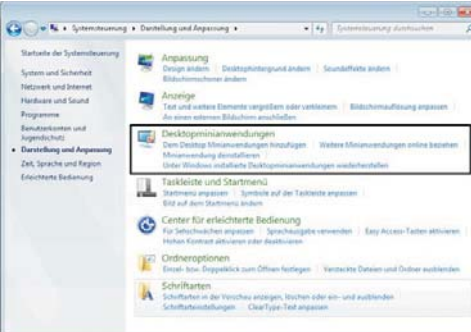
**3.8 Windows-Minianwendungen**

Seit Windows Vista können Minianwendungen (sogenannte „Gadgets“) mit wichtigen Informationen auf dem Desktop eingeblendet werden. In Windows 7 können diese beliebig auf dem Desktop angeordnet werden, einen "Sidebar" gibt es nicht mehr. Außerdem ist dort auch der Zugriff auf den Kalender oder auf häufig verwendete Tools möglich.

Die Einrichtung erfolgt in der Systemsteuerungs-Rubrik "Darstellung und Anpassung":

**3.9 Neuerungen in Internet Explorer 8**

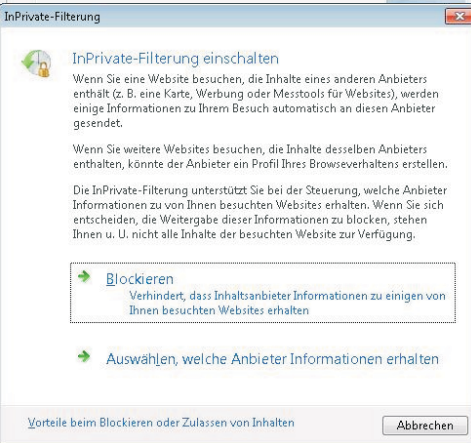
In Verbindung mit Windows 7 wird auch der Internet Explorer 8 mit einigen zusätzlichen Features ausgeliefert. In Europa soll Windows 7 in einer speziellen "E"-Variante ohne vorinstallierten IE8 erscheinen.



**Die wichtigsten Neuerungen:**

**3.9.1 InPrivate-Filterung**

InPrivate-Browsen verhindert, dass Internet Explorer Daten über Ihre Browsersitzung speichert. Dies umfasst Cookies, temporäre Internetdateien, Verläufe sowie weitere Daten. Symbolleisten und Erweiterungen sind standardmäßig deaktiviert.



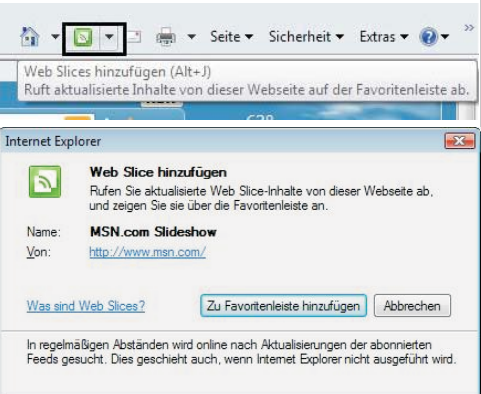
Wenn das InPrivate-Browsen aktiviert ist, wird dieser Indikator angezeigt:



**3.9.2 WebSlices**

Ein Web Slice ist ein bestimmter Bereich einer Webseite, den Sie abonnieren können. Mithilfe von Web Slices können Sie erkennen, wenn aktualisierte Inhalte, z. B. die aktuelle Temperatur oder ein sich ändernder Auktionspreis, auf Ihren bevorzugten Websites verfügbar sind. Nachdem Sie den Web Slice abonniert haben, wird er als Link auf der Favoritenleiste angezeigt. Bei der Aktualisierung des Web Slice wird der Link auf der Favoritenleiste mit fetter Formatierung angezeigt. Sie können dann auf den Link klicken, um den aktualisierten Inhalt anzuzeigen.

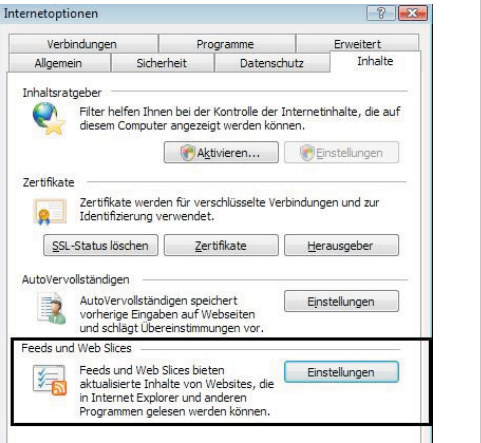
Die folgende Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn eine Website WebSlices unterstützt:



**Der WebSlice erscheint in der Favoritenleiste.**



Erweiterte RSS-Feed- und Webslice-Einstellungen können Sie im Menü Internetoptionen in der Karteikarte Inhalte konfigurieren:



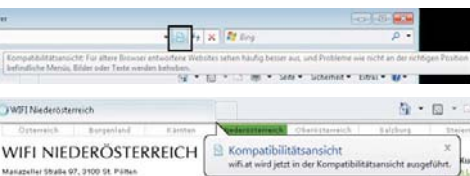


### 3.9.3 W3-Konformität, Kompatibilitätsmodus

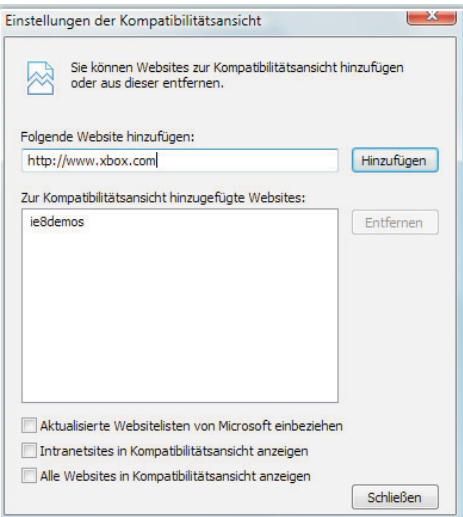
Manch Website wird mit dem Internet Explorer 8 künftig anders aussehen als bisher gewohnt. Schuld daran ist die mit dem neuen Browser verbundene Umstellung auf die internationalen Standards für die Darstellungsformen HTML, CSS und XML, die für die Programmierung der Internetseiten genutzt werden. Mit ihnen lassen sich etwa Überschriften einheitlich gestalten, Rahmen bauen oder Texte mit unsichtbaren Zusatzinformationen versehen.

Der neue Internet Explorer hält sich als einziger Browser nun strikt an die Vorgaben des World-Wide-Web-Konsortiums, das die Richtlinien für die Befehle streng vorgibt. Der Nachteil in der Praxis: Beim Online-Netzwerk MySpace etwa rutschte im Test so mancher Kasten etwas zu weit nach links, im Videoportal YouTube quetschte der Browser in der Darstellung Schaltflächen zusammen.

Das ahnten die Microsoft-Entwickler freilich bereits und bauten einen „Kompatibilitätsmodus“-Knopf ein: Landet man auf einer nicht sauber angezeigten Seite, dann genügt ein Mausklick – und der Browser zeigt die jeweilige Website wieder korrekt an.



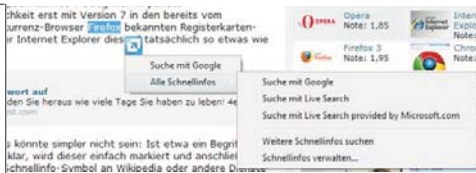
Sie können in Internet Explorer 8 eine Liste mit Websites erstellen, die in der Kompatibilitätsansicht angezeigt werden sollen. Wählen Sie auf der Befehlsleiste die Option Extras und dann Einstellungen der Kompatibilitätsansicht aus, um der Liste Websites hinzuzufügen bzw. Websites aus ihr zu entfernen. Es sind auch Optionen zum Anzeigen aller Websites und Intranetsites in der Kompatibilitätsansicht verfügbar.



### 3.9.4 Schnellinfos

Ist etwa ein Begriff auf einer Website unklar, wird dieser einfach markiert und anschließend über das kleine Schnellinfo-Symbol an Wikipedia oder andere Dienste geschickt. Das spart Mausklicks und Zeit. Die Informationen zu dem Begriff werden direkt angezeigt.

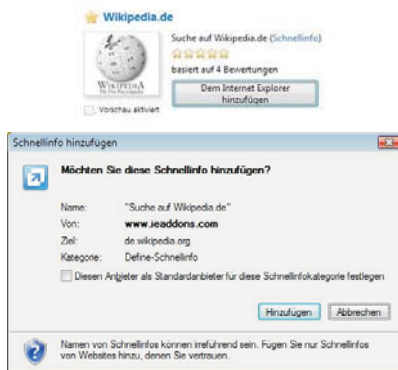
Welche Funktionen man in seiner Schnellinfo-Liste wünscht, lässt sich dabei individuell festlegen. Möglich sind neben der Wikipedia-Anbindung etwa noch ein Übersetzungsdienst, sowie die Google- oder lokale Suche. Speziell



mit Letzterer lässt sich etwa von der Website des Italiener in der Nähe blitzschnell dessen exakter Standort ermitteln. Auch Dienste wie Ebay, Xing oder Facebook lassen sich abfragen. Ein echter Pluspunkt, denn die Schnellinfos erledigen kompakt nebenbei Aufgaben, für die man vorher umständlich im Netz weitersuchen musste.

Unter <http://www.ieaddons.com/de/> erhält man eine Übersicht verfügbarer Plug-Ins für den IE8.

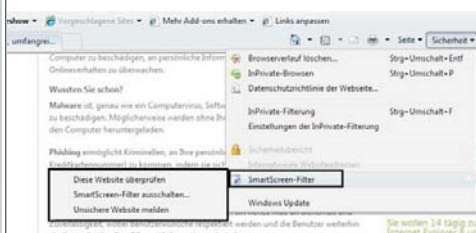
### Beispiel



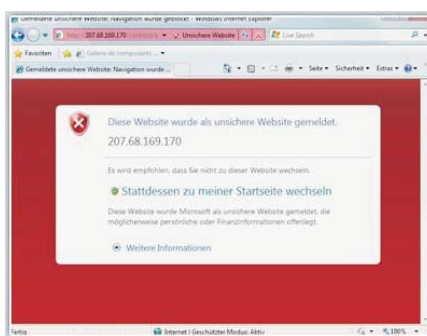
### 3.9.5 SmartScreen-Filter

Mit dem neuen SmartScreen-Filter trägt Internet Explorer 8 nun dazu bei, Sie vor der unbemerkten Installation von Malware oder bösartiger Software zu schützen, die eine Gefährdung der Sicherheit Ihrer Daten, des Datenschutzes und Ihrer Identität darstellt und zudem Ihren Computer und wertvolle Daten beschädigen kann.

Wir empfehlen allen Benutzern, SmartScreen zu aktivieren, Sie können den Filter jedoch jederzeit aktivieren oder deaktivieren. Zudem können Sie einen Beitrag zur Verbesserung des Webs leisten, indem Sie mithilfe dieses Tools verdächtige Websites melden.

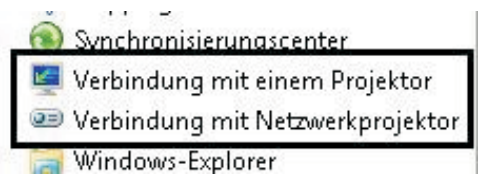


Wenn der SmartScreen-Filter aktiviert ist und Sie versuchen, eine Website aufzurufen, die als unsicher eingestuft ist, wird der folgende Bildschirm angezeigt, und Sie werden aufgefordert, eine andere Aktion auszuführen.



### 3.10 Verbindung zu Projektoren und Netzwerkprojektoren

Im Menü Zubehör kann man die Bildschirmausgabe auf einen Projektor bzw. einen Netzwerkprojektor (Videobeamer mit Netzwerkanschluss) erweitern.



Ist der Projektor über eine IP-Adresse erreichbar, so müssen die entsprechenden TCP-Ports in der lokalen Firewall freigeschaltet werden:



### 3.11 Neuerungen für Tablet-PCs

#### 3.11.1 Multi-Touch

Eine Neuerung unter Windows 7 wird die erweiterte Eingabemöglichkeit auf Touchscreens sein. Nun ist es möglich, zwei oder mehr Berührungen gleichzeitig durchzuführen.

Das schafft die Möglichkeit, auf einer virtuellen Tastatur Tastenkombinationen einzugeben oder die Größe eines Fotos durch „Auseinanderringen“ zu ändern.



OEMs werden die Möglichkeit haben, das **Microsoft Touch Pack für Windows 7**, welches 6 Multi-Touch-optimierte Anwendungen enthält, auf den PCs ihrer Kunden ganz oder teilweise zu installieren. Zu diesen Anwendungen gehören *Microsoft Surface Globe* (mit einer 3D-Darstellung der Erde) oder *Microsoft Surface Collage* zum Anordnen von Fotos (siehe Abbildung oben).

#### 3.11.2 Tablet-PC: Handschrifterkennung

Windows® 7 stellt eine Vielzahl von Tablet-PC-Verbesserungen für die Handschrifterkennung bereit, u.a. folgende Neuigkeiten:

- Unterstützung der Handschrifterkennung, Personalisierung und Textvorhersage in neuen Sprachen (Deutsch, Französisch, Spanisch, ...)
- Unterstützung für handgeschriebene mathematische Ausdrücke
- Personalisierte benutzerdefinierte Wörterbücher für die Handschrifterkennung
- Neue Integrationsfunktionen für Softwareentwickler

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

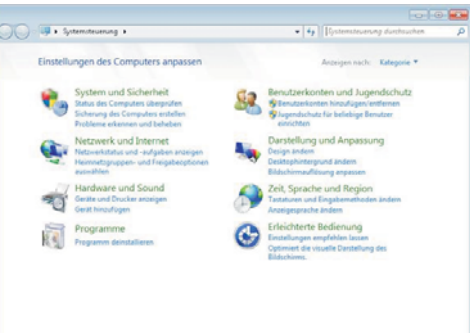
CLUBSYSTEM.NET

### 4 Windows 7-Verwaltung

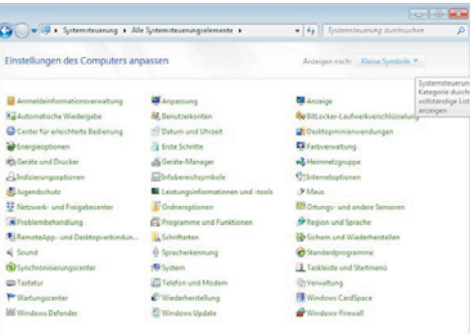
#### 4.1 Systemsteuerung (engl. Control Panel)

Nach wie vor können gängige Administrationstätigkeiten über die Systemsteuerung durchgeführt werden.

Die Systemsteuerung gruppiert die Symbole in Aufgabenbereiche (die bis Windows Vista vorhandene "klassische" Ansicht gibt es nicht mehr).



Die Ansicht der Systemsteuerung kann auch so umkonfiguriert werden, dass für jede \*.cp1-Datei (Abkürzung für „Control Panel“) ein großes oder kleines Symbol angezeigt wird:

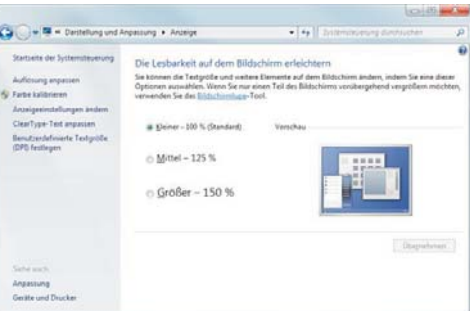


#### 4.2 Anpassen der Bildeinstellungen

Im Systemsteuerungspunkt „Darstellung und Anpassung“ können Sie unter „Anzeige“ die Bildeinstellung, die Auflösung und weitere Parameter anpassen.

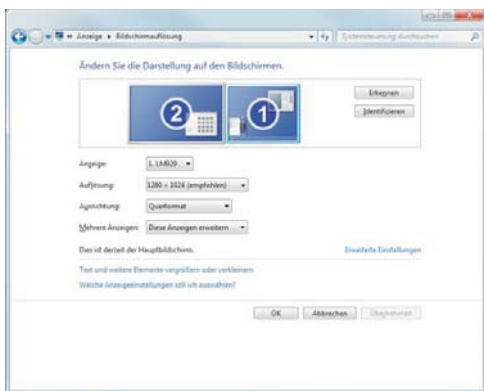


Besonderer Wert wurde auf die Lesbarkeit gelegt. So ist es nun auf einfache Weise möglich, die Größe der Systemschriftarten festzulegen.

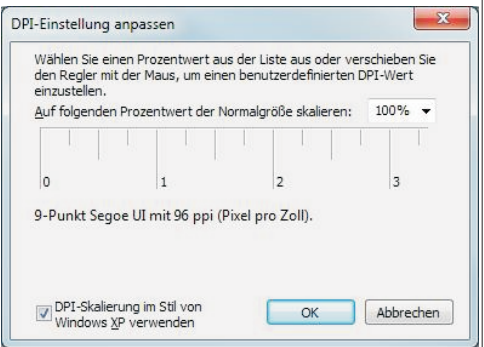


Werden beispielsweise zwei Bildschirme verwendet, so kann die Anordnung der Bildschirme ebenfalls konfiguriert werden:

Die Aktivierung von „ClearType“ ist bei Verwendung tragbarer PCs empfehlenswert.

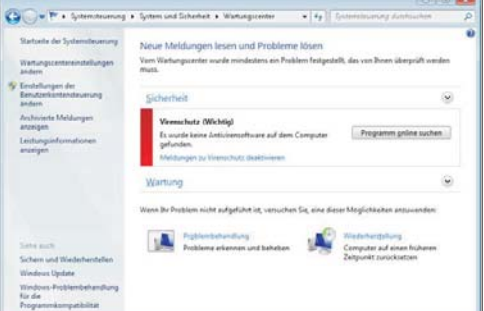


Schließlich kann auch eine benutzerdefinierte Textgröße festgelegt werden:



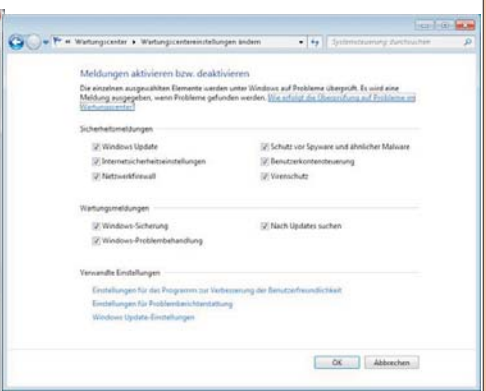
#### 4.3 Wartungszentrum (engl. Action Center)

Im neuen Wartungszentrum sind Sicherheitseinstellungen und allgemeine Problembehandlungsaufgaben zusammengefasst.



#### 4.3.1 Konfigurieren von Benachrichtigungen und Meldungen

Im Wartungszentrum gibt es die Möglichkeit, das Ausmaß von System-Benachrichtigungen zu konfigurieren:



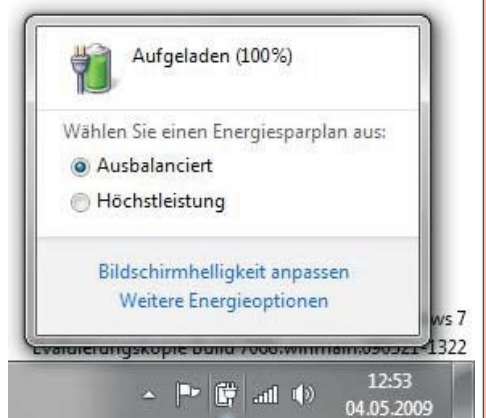
#### 4.4 Energieverwaltung

Mit Windows 7 ist auch die verstärkte Betonung von Umweltaspekten eingeführt worden, die unter dem Schlagwort Green IT bekannt sind.

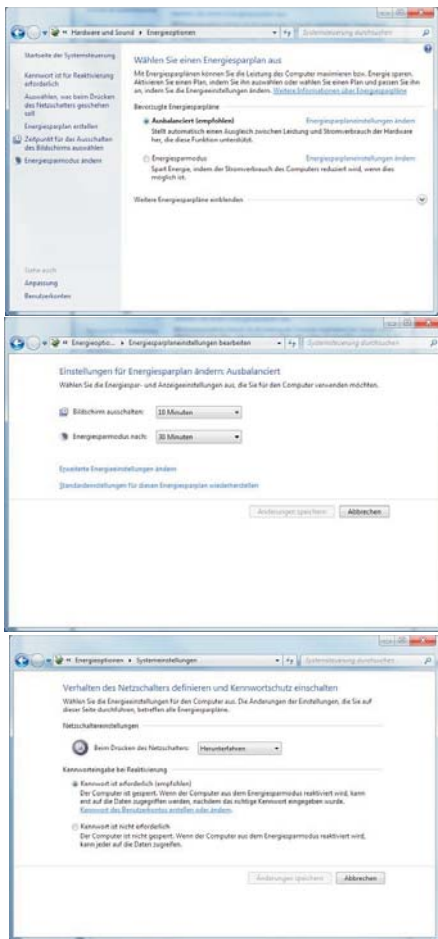
Mit der verbesserten Unterstützung für Remoteaktivierung über LAN (Wake on LAN, WoL) kann bei Windows 7-Computern der Stromverbrauch gesenkt werden, indem sie in den Standbymodus wechseln und länger in diesem Modus bleiben. Durch eine differenzierte Steuerung der Reaktivierungspakete bleibt der Computer länger im Standbymodus. Durch Verlagern der Protokollverarbeitung auf den Netzwerkadapter kann ein Computer im Standbymodus weiterhin für Netzwerkverwaltungstools erreichbar bleiben, ohne reaktiviert zu werden. Windows 7 unterstützt außerdem Remoteaktivierung über Drahtlos-LAN (Wake on Wireless LAN, WoWLAN), wodurch Standby-szenarios auf drahtlose Clientcomputer erweitert werden.

In Windows 7 kann der Energieverbrauch darüber hinaus reduziert werden, indem die Stromzufuhr für den Netzwerkadapter deaktiviert wird, wenn das Kabel getrennt wird. Wenn der Benutzer ein Kabel anschließt, wird die Stromversorgung automatisch wiederhergestellt.

So wird zum Beispiel beim schnellen Wechsel des Energiesparmodus über das Icon im Benachrichtigungsbereich jetzt immer der Energiesparplan Höchstleistung mit angezeigt. Standardmäßig wird Windows 7 im Modus Ausbalanciert betrieben, was einen guten Kompromiss zwischen Akkulaufzeit und Performance darstellt. Immer wenn zum Beispiel ein Vortrag gehalten wird, schaltet man auf Höchstleistung. Dieses Umschalten ist jetzt viel einfacher.



In der Systemsteuerung kann die Energieverwaltung konfiguriert werden:



4.5 PowerShell2.0

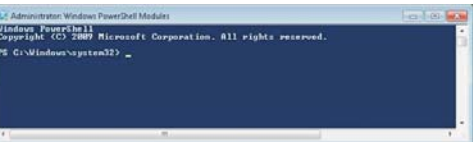
Integrierter Bestandteil von Windows 7 und Windows Server 2008 R2 ist die neue Version der PowerShell.

Die PowerShell kann im Verwaltungsmenü aufgerufen werden und benötigt erhöhte Rechte (User Account Control).

- Systemkonfiguration
- Windows PowerShell Modules
- Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit

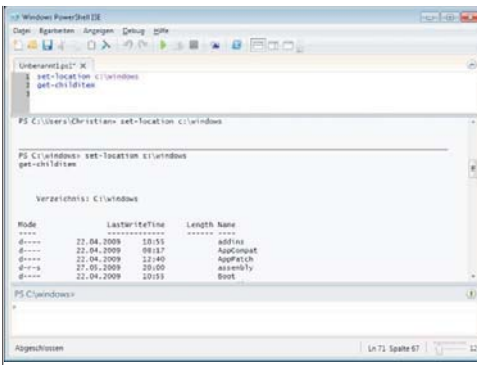
Beim ersten Start wird versucht, Module zu importieren. Falls eine Fehlermeldung auftritt, so müssen Sie möglicherweise zuerst die Ausführung unsignierter Powershell-Skripts erlauben:

**Set-ExecutionPolicy Unrestricted**  
Ab dann können alle PowerShell-Cmdlets und -Skripts problemlos ausgeführt werden.



Neu in PowerShell 2.0 ist die Remoting-Funktionalität. Das bedeutet, dass Powershell-Befehle lokal eingegeben werden, aber auf einem anderen PC (oder mehreren anderen PCs) ausgeführt werden können. Dieses neue Feature beruht auf WinRM (Windows Remote Management).

PowerShell-Skripte können nun einfacher im PowerShell ISE (Integrated Scripting Environment) getestet und erstellt werden.

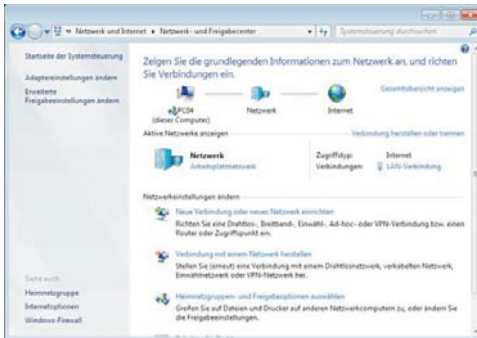


5 Windows 7 im Netzwerk

5.1 Netzwerkstandort und Firewallprofile

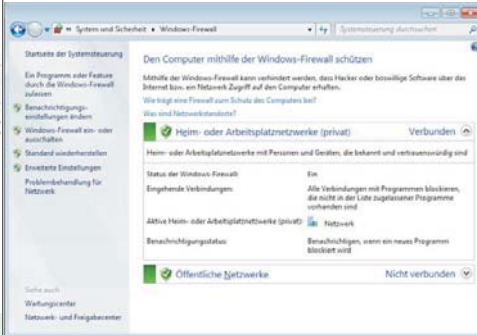
Für den Netzwerkbetrieb ist es nötig, dass alle PCs Netzwerkkarten aufweisen.

Die Konfiguration der wichtigsten Netzwerkeinstellungen ist am einfachsten über das Netzwerk- und Freigabecenter möglich.



Die Netzwerkschnittstellen müssen seit Windows Vista einem Netzwerkstandort zugewiesen werden. Die Auswahl des Netzwerkstandorts legt gleichzeitig **Firewallprofile** fest. Die "strengste", aber auch sicherste Einstellung ist "Öffentliches Netzwerk".

Neu in Windows 7 und Windows Server 2008 R2 ist die Möglichkeit, gleichzeitig mehrere **Firewallprofile** aktiv zu haben.

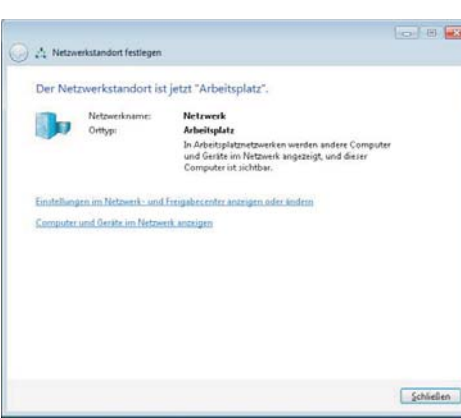
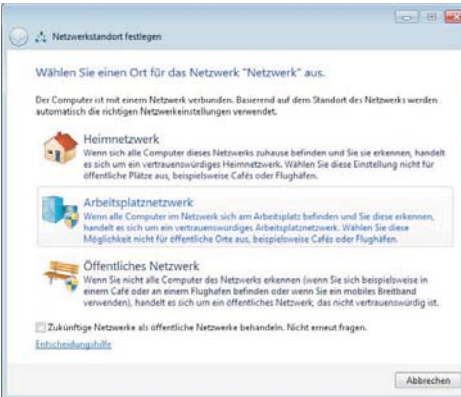


Die Windows Firewall-Einstellungen werden von dem Profil bestimmt, das Sie verwenden. In früheren Windows-Versionen kann jeweils nur ein Firewallprofil aktiv sein. Wenn daher mehrere Netzwerkkarten mit unterschiedlichen Netzwerktypen verbunden sind, ist trotzdem nur ein aktives Profil verfügbar: das Profil mit den am stärksten einschränkenden Regeln. In Windows Server 2008 R2 und Windows 7 wendet jeder Netzwerkkarten das Firewallprofil an, das am besten für den Netzwerktyp geeignet ist, mit dem eine Verbindung besteht: Privat, öffentlich oder Domäne. Wenn Sie also in einem Café mit einem Drahtlos-Hotspot über VPN eine Verbindung mit dem Domänennetzwerk des Unternehmens herstellen, bedeutet dies, dass mit dem Profil Öffentlich der Netzwerkverkehr, der nicht durch den Tunnel gesendet wird, weiter geschützt wird, wäh-

rend mit dem Profil Domäne der Netzwerkverkehr geschützt wird, der den Tunnel passiert. So wird auch das Problem von nicht mit dem Netzwerk verbundenen Netzwerkkarten berücksichtigt. In Windows 7 und Windows Server 2008 R2 wird diesem nicht identifizierten Netzwerk das Profil Öffentlich zugewiesen, und die anderen Netzwerkkarten auf dem Computer verwenden weiter das für das Netzwerk, mit dem eine Verbindung besteht, am besten geeignete Profil.

5.1.1 Arbeitsplatznetzwerk

Der Netzwerkstandort "Arbeitsplatznetzwerk" legt Firewallregeln fest, die für einen üblichen Büro-Arbeitsplatz sinnvoll sind.



5.2 Heimnetzwerk und Heimnetzgruppe (Homegroup)

Dieses unter Windows 7 neue Feature soll die Konfiguration von Netzwerken im Privatbereich erheblich vereinfachen. Dabei sollen Bilder, Musik und Geräte wie Drucker über das Netzwerk zur gemeinsamen Nutzung freigegeben werden. Einzig die Kenntnis eines Kennwortes reicht zur Erstellung und Teilnahme aus. Das Arbeitsgruppen-Konzept wird hier nicht benötigt. Kommen Freunde zu Besuch, können sie sich schnell und unkompliziert ins Heimnetz einklinken und daran teilnehmen.

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

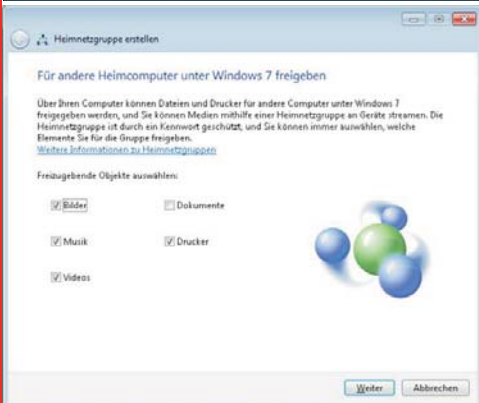
**Voraussetzungen:**

- Alle Rechner, die Mitglieder einer Homegroup sind, müssen mit Windows 7 betrieben werden. Windows XP und Windows Vista können die Heimnetzgruppe nicht erkennen bzw. ausführen.
- IPv6 muss aktiviert sein.

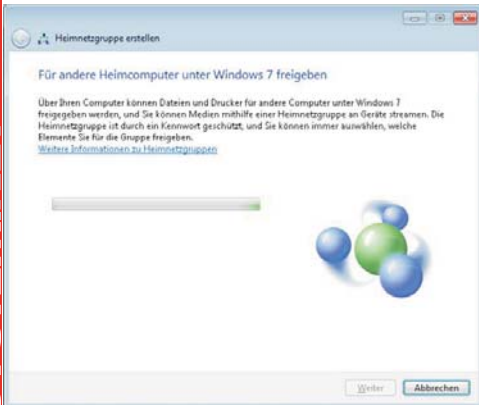
Technisch wird für die Heimnetzgruppe das Protokoll IPv6 in Kombination mit der Namensauflösungstechnologie **PNRP** (*Peer Name Resolution Protocol*) verwendet. Diese Technologien werden im Skripten "Windows Server 2008 – Netzwerkinfrastruktur" detailliert behandelt.

**5.2.1 Erstellen einer Heimnetzgruppe**

Dazu ist ein Rechner erforderlich, auf dem mindestens Windows 7 Home Premium installiert ist. Zunächst muss als Netzwerkstandort "Heimnetz" ausgewählt werden:



An dieser Stelle können Sie alle vier vorhandenen **Standardbibliotheken** freigeben, zusätzlich ist die gemeinsame Verwendung von Druckern vorgesehen.



Sollte in der Systemsteuerung bereits eine Heimnetzgruppe aktiv sein und man bekommt nur die Option "Heimnetzgruppeneinstellung ändern", kann dies folgende Ursache haben: Wurde bei einer Installation ein Netzwerk-

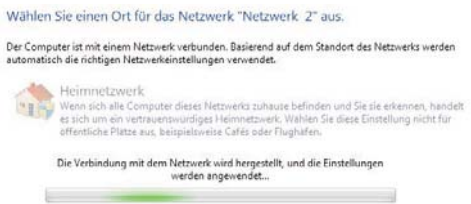


dapter und eine aktive Netzwerkverbindung festgestellt, so teilt Windows schon bei der ersten Anmeldung ein Kennwort für die Heimnetzgruppe mit.

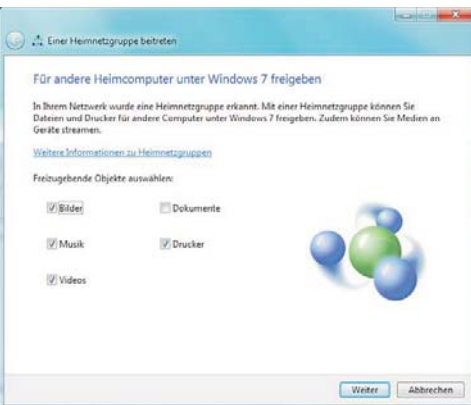
**5.2.2 Beitritt zu einer bestehenden Heimnetzgruppe**

Um sinnvoll mit Heimnetzgruppen arbeiten zu können, müssen Sie nun mit allen weiteren Computern der eben erstellten Heimnetzgruppe beitreten.

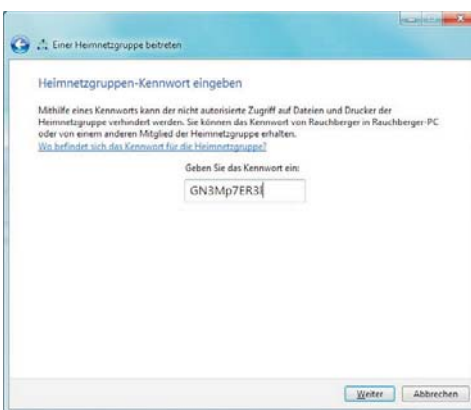
Dazu wählen Sie wieder als Netzwerkstandort "Heimnetz".



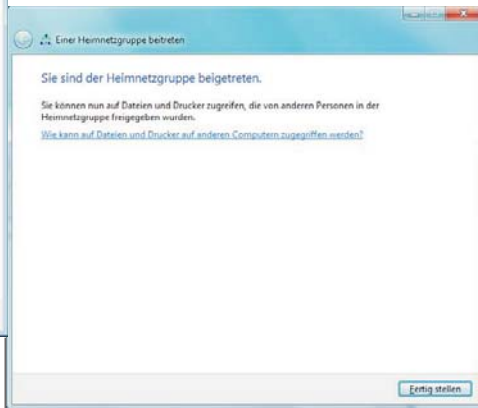
Es wird automatisch erkannt, dass im lokalen IP-Netzwerk eine Heimnetzgruppe eingerichtet wurde.



Geben Sie im nächsten Schritt das Kennwort für die Heimnetzgruppe an. Dieses Kennwort

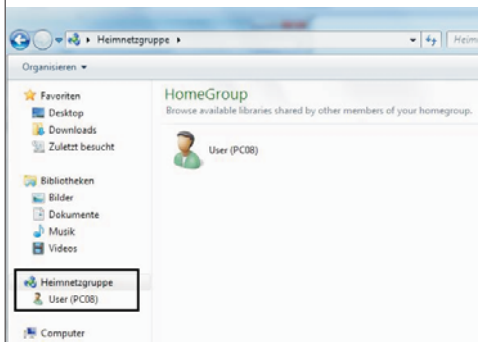


hat der Benutzer erhalten, der die Heimnetzgruppe angelegt hat.



**5.2.3 Arbeiten in der Heimnetzgruppe**

Wenn Sie im Windows-Explorer auf das Symbol „Heimnetzgruppe“ klicken, so sehen Sie alle beigetretenen Benutzer sowie in Klammern den Computernamen, auf dem diese Benutzer arbeiten.



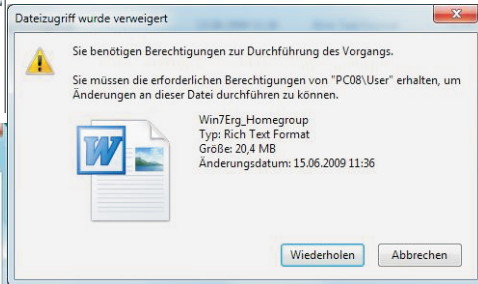
Erweitert man einen User, so sieht man dieselbe Bibliotheksstruktur wie auf dem lokalen Rechner.



Die darin vorhandenen Dateien können nun gemeinsam genutzt werden.

**5.2.4 Berechtigungen**

Löschvorgänge können von anderen Heimnetzbenutzern nur durchgeführt werden, wenn vom Urheber als Berechtigungsstufe „Lesen/Schreiben“ vergeben wurde. Sonst erscheint folgende Fehlermeldung:



**5.2.5 Medienstreaming aktivieren**

Standardmäßig ist Medienstreaming deaktiviert. Sie können unter *Systemsteuerung – Netzwerk und Internet – Heimnetzgruppe* das Medienstreaming aktivieren:

Heimnetzgruppen-Einstellungen ändern

Dieser Computer gehört zu einer Heimnetzgruppe.

Bibliotheken und Drucker freigeben

Bilder  Musik  Videos

Dokumente  Drucker

Wie können zusätzliche Bibliotheken freigeben werden? Wie werden Dateien und Ordner ausgeschlossen?

Medien für Geräte freigeben

Eigene Bilder, Musik und Videos an alle Geräte im eigenen Heimnetzwerk streamen

Medienstreamingoptionen auswählen

Hinweis: Freigegebene Medien sind nicht sicher. Alle Personen, die eine Verbindung mit Ihrem Netzwerk besitzen, können Ihre freigegebenen Medien empfangen.

Weitere Heimnetzgruppen-Aktionen

Kenntwort für die Heimnetzgruppe anzeigen oder drucken

Kenntwort ändern...

Heimnetzgruppe verlassen...

Erweiterte Freigabe-Einstellungen ändern...

Heimnetzgruppen-Problembearbeitung starten

**5.2.6 Heimnetzgruppenprobleme lösen**

**Beispiel 1:** In der Systemsteuerung erscheint folgende Meldung:

Auf diesem Computer kann keine Verbindung mit einer Heimnetzgruppe hergestellt werden.

Die Heimnetzgruppe ist noch nicht bereit. Wiederholen Sie den Vorgang in einigen Minuten. Wenn diese Meldung weiterhin angezeigt wird, klicken Sie auf den Link, um die Heimnetzgruppen-Problembearbeitung zu starten.

Heimnetzgruppen-Problembearbeitung starten

Mit einer Heimnetzgruppe können Sie Dateien und Drucker für andere Computer unter Windows 7 freigeben. Zudem können Sie Medien an Geräte streamen. Die Heimnetzgruppe ist durch ein Kennwort geschützt, und Sie können immer auswählen, welche Elemente Sie für die Gruppe freigeben.

Mögliche Ursache für diese Fehlermeldung ist die Umkonfiguration des Netzwerkprofils (auf „Domäne“ oder „Öffentlich“). Mit dem Problembearbeitungs-Assistenten kann dieses Problem jedoch leicht behoben werden.

**Beispiel 2:** Beim Klicken auf „Heimnetzgruppe“ kommt folgende Meldung:

Derzeit sind keine anderen Heimnetzgruppen-Computer verfügbar.

Stellen Sie Folgendes sicher:

- Die anderen Heimnetzgruppen-Computer sind eingeschaltet und mit dem Netzwerk verbunden.
- Die Netzwerkadresse dieses Computers und der anderen Heimnetzgruppen-Computer ist auf 'Privat' festgelegt.
- Die anderen Heimnetzgruppen-Computer verfügen über das aktuelle Heimnetzgruppen-Kennwort.
- Andere Personen in Ihrer Heimnetzgruppe geben Bibliotheken für die Heimnetzgruppe frei.

View homegroup settings

Start the HomeGroup troubleshooter

Mit dem Fehlerbehandlungs-Assistenten können häufige Probleme erkannt und behoben werden:

Probleme werden ermittelt.

Starting HomeGroup diagnostics...

Computerprobleme behandeln und Computerproblemen vorbeugen

Heimnetzgruppe

Dieser Computer oder freigegebene Dateien in einer Heimnetzgruppe an.

Erweitert

Herausgeber: Microsoft Corporation

Datenschutzbestimmungen online lesen

Heimnetzgruppe

Allow HomeGroup to communicate through Windows Firewall

Windows Firewall is preventing HomeGroup from communicating. Windows can automatically enable communication through the firewall, which might resolve the problem.

Diese Korrektur anwenden

Diese Korrektur überspringen

Problembehandlung fortsetzen, ohne diese Korrektur anzuwenden.

Abbrechen

Problembearbeitung abgeschlossen

Von der Problembearbeitung konnten nicht alle gefundenen Probleme behoben werden. Ausführlichere Informationen finden Sie weiter unten.

Gefundene Probleme

Windows Firewall is incorrectly configured Nicht behoben

The HomeGroup permissions are incorrect Nicht behoben

Zusätzliche Optionen durchsuchen

Problembehandlung schließen

Ausführlichere Informationen anzeigen

Schließen

**5.2.7 Windows-Firewalleinstellungen für Heimnetzgruppen**

Eine häufige Ursache für Probleme im Zusammenhang mit Heimnetzgruppen sind falsche Einstellungen für die Windows-Firewall.

**Hinweis:** Ein Domänen-Mitgliedscomputer kann auch gleichzeitig Mitglied einer Heimnetzgruppe sein.

Systemsteuerung > System und Sicherheit > Windows Firewall

Den Computer mithilfe der Windows-Firewall schützen

Mithilfe der Windows Firewall kann verhindert werden, dass Hacker oder böswillige Software über das Internet Ihren PC über ein Netzwerk Zugriff auf den Computer erhält.

Das folgende Problem wurde festgestellt:

- Diegarnetzwerke Nicht verbunden
- Häusl- oder Arbeitsplatznetzwerke (privat) Verbunden
- Heim- oder Arbeitsplatznetzwerke mit Personen und Geräten, die bekannt und vertrauenswürdig sind Verbunden
- Status der Windows Firewall Ein
- Alle Verbindungen mit Programmen blockieren, die nicht in der Liste zugelassener Programme vorhanden sind Verbunden
- Alle Home- oder Arbeitsplatznetzwerke (privat) Netzwerk 4
- Erweiterte Einstellungen Bearbeiten, um ein Heim-Programm blockiert und
- Öffentliche Netzwerke Nicht verbunden

Achten Sie besonders auf die Regeln, die das **PNRP-Protokoll** betreffen: So müssen die Ports TCP 3587 und UDP 3540 in beiden Richtungen freigeschaltet sein. Sie finden die vorgefertigten Regeln unter der Rubrik „Heimnetzgruppe“.

**5.3 Standardmäßige Benutzerverwaltung (Windows 7 Home-Methode)**

Standardmäßig erfolgt die Benutzerverwaltung über die Systemsteuerung, Punkt „Benutzerkonten“:

Systemsteuerung > Benutzerkonten

Benutzerkonten

- Eigene Kennwort ändern
- Kontotyp ändern
- Eigenes Kennwort entfernen
- Eigenes Bild ändern
- Eigenen Kontonamen ändern
- Eigenen Kontotyp ändern
- Andere Konten verwalten
- Einstellungen der Benutzerkontensteuerung ändern

Änderungen am eigenen Konto durchführen

Eigenes Kennwort ändern

Eigenes Kennwort entfernen

Eigenes Bild ändern

Eigenen Kontonamen ändern

Eigenen Kontotyp ändern

Andere Konten verwalten

Einstellungen der Benutzerkontensteuerung ändern

Christian Administrator Kennwortgeschützt

Für jedes hier sichtbare Konto lassen sich Änderungen durchführen:

Änderungen am eigenen Konto durchführen

- Eigenes Kennwort ändern
- Eigenes Kennwort entfernen
- Eigenes Bild ändern
- Eigenen Kontonamen ändern
- Eigenen Kontotyp ändern
- Anderes Konto verwalten
- Einstellungen der Benutzerkontensteuerung ändern

Christian Administrator Kennwortgeschützt

Eine neue Möglichkeit unter Windows 7 steht unter **„Eigene Anmeldeinformationen verwalten“** zur Verfügung. Damit lassen sich die Anmeldeinformationen in einem **„Windows-Tresor“** speichern:

Systemsteuerung > Anmeldeinformationenverwaltung

Anmeldeinformationen für automatisches Anmelden speichern

Mit der Anmeldeinformationenverwaltung können Sie Anmeldeinformationen von Benutzernamen und Kennwörtern in Tresoren speichern, um sich mühelos bei Computern oder Web Sites anzumelden.

Windows-Tresor

Standardspeicherort für Tresor

Tresor wiederherstellen

Windows-Anmeldeinformationen Windows-Kontoinformationen hinzufügen

Es sind keine Windows-Anmeldeinformationen vorhanden.

Siehe auch

Benutzerkonten

Online-IDV verknüpfen

Zertifikatbasierte Anmeldeinformationen

Zertifikatbasierte Anmeldeinformationen hinzufügen

Auch zertifikatbasierte Anmeldeinformationen lassen sich solcherart speichern:

Systemsteuerung > Anmelde... > Zertifikatbasierte Anmeldeinformationen hinzufügen...

Geben Sie die Adresse der Website oder des Netzwerks ein, und wählen Sie ein Zertifikat aus.

Zertifikat, das in zertifikatbasierten Anmeldeinformationen verwendet werden sollen, müssen im privaten Speicher in der Zertifikatsverwaltung gespeichert werden.

Zertifikat-Manager öffnen

Internet- oder Netzwerkadresse (z. B. myserver, server.company.com)

Benutzername

Kennwort

Zertifikat auswählen

Systemsteuerung > Anmelde... > Windows-Anmeldeinformationen hinzufügen

Geben Sie die Adresse der Website oder des Netzwerks und Ihre Anmeldeinformationen ein.

Stellen Sie sicher, dass der eingegebene Benutzername und das eingegebene Kennwort für den Zugriff auf den ID verwendet werden können.

Internet- oder Netzwerkadresse (z. B. myserver, server.company.com) shampoint.zahler.at

Benutzername christian

Kennwort \*\*\*\*

Grundsätzlich stehen zwei Arten von Benutzerkonten zur Verfügung (diese Variante ist an Windows 7 Home angelehnt):

- **Administratoren:** dürfen „alles“
- **Standardbenutzer:** dürfen keine Programminstallationen durchführen, keine Netzwerkeinstellungen ändern etc.

Systemsteuerung > Benutzerkonten > Eigenen Kontotyp ändern

Wählen Sie den neuen Kontotyp aus

Christian Administrator Kennwortgeschützt

Sie müssen mindestens einem Benutzer dieses Computers ein Administratorkonto zuweisen, bevor Sie den Typ dieses Benutzerkontos ändern können. Dadurch wird sichergestellt, dass mindestens eine Person oder ein Administratorkonto auf diesem Computer verfügt.

Standardbenutzer

Standardbenutzer können den Großteil der Software verwenden und die System-Einstellungen ändern, soweit dies keine Auswirkungen auf andere Benutzer bzw. die Sicherheit des Computers hat.

Administratoren

Administratoren haben Vollzugriff auf den Computer und können beliebige Änderungen vornehmen. Basierend auf den Berechtigungsinstellungen werden Administratoren möglicherweise zum Eingeben eines Kennworts und zum Bestätigen der anzuführenden Aktion aufgefordert, bevor die Änderungen vorgenommen, die Auswirkungen auf andere Benutzer haben.

Es wird empfohlen, dass Sie jedes Konto mit einem sicheren Kennwort schützen.

Warum ist ein Standardkonto empfehlenswert?

Kontotyp ändern

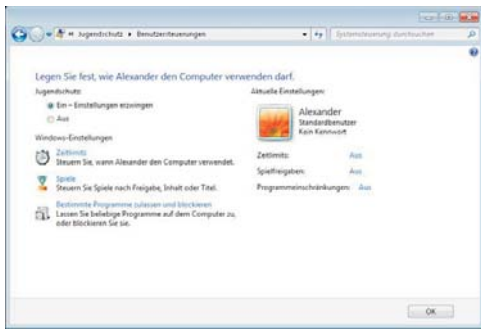
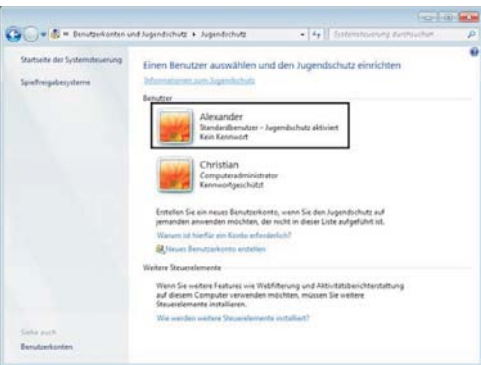
Abbrechen

Die Option **„Jugendschutz“** ermöglicht es, für bestimmte lokale Benutzerkonten zusätzliche Einschränkungen zu definieren:

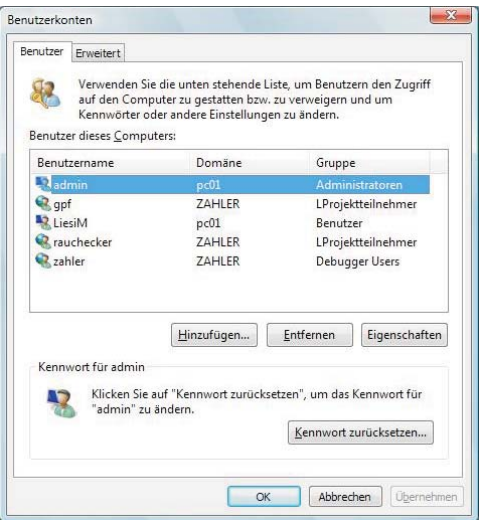
http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

Jugendschutz-Einstellungen sind nicht bei Domänen- und Administratoren-Konten möglich.



Ist der PC Mitglied einer Domäne, so wird der Systemsteuerungspunkt „Benutzerkonten“ geändert, sodass folgendes Bild eingeblendet wird:



**5.4 UAC (Benutzerkontosteuerung, User Account Control)**

Die Benutzerkontosteuerung wurde mit Windows Vista eingeführt. Sie ermöglicht eine Abwägung zwischen der Flexibilität und dem Berechtigungsumfang eines Administratorkontos und der Sicherheit eines Standardbenutzerkontos.

Wenn Sie eine administrative Aufgabe ausführen möchten, wie z. B. die Installation eines neuen Programms, fordert sind "elevated privileges" notwendig. Die UAC "dimmt" den Bildschirm und fordert Sie zur Bestätigung auf, dass Sie das Programm installieren möchten, bevor Sie diese administrativen Aufgaben ausführen können. Auf diese Weise wird die Verwendung von Administratorberechtigungen minimiert, wodurch es für bössartige Software (Malware) wie Viren, Würmer, Spyware und andere potenziell unerwünschte Programme schwieriger wird, den PC weitreichend zu befallen.

In Windows 7 kann das Verhalten der Benutzerkontosteuerung fein abgestimmt werden.

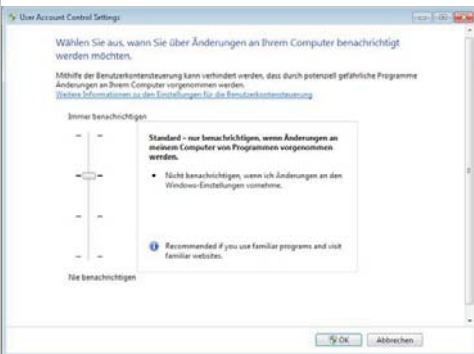


Öffnen Sie dazu die Systemsteuerung und navigieren Sie in das Menü "System und Sicherheit".

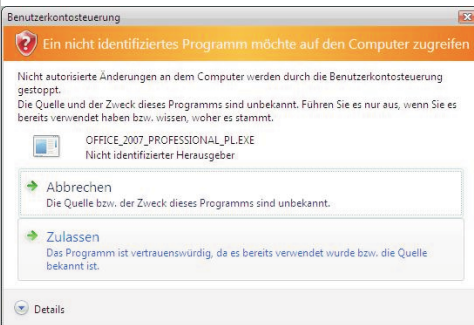


Es gibt nun vier Sicherheitsebenen:

- Immer benachrichtigen
- Standard – nur benachrichtigen, wenn Änderungen an meinem Computer von Programmen (nicht vom User selbst) vorgenommen werden
- nur benachrichtigen, wenn Änderungen an meinem Computer von Programmen (nicht vom User selbst) vorgenommen werden sowie Desktop nicht abblenden ("dimmen")
- Nie benachrichtigen



Der Benutzerkontoschutz dient auch dem Schutz der Computer von Familienmitgliedern vor Malware. Malware ist häufig in Programmen versteckt, die für Kinder reizvoll sind. Um Ihren Computer abzusichern, können Sie für Ihre Kinder Standardbenutzerkonten erstellen. Wenn Ihr Kind versucht, eine Softwarekomponente zu installieren, fordert das System die Eingabe des Kennworts eines Administratorkontos an. Dadurch können Ihre Kinder neue Programme nicht selbständig installieren.



**Technischer Hintergrund** (ausführlich in MOC 5949A, Unterrichtseinheit 6, S. 6-6 bis 6-17 erläutert):

In Windows 7 werden zwei Sicherheitstoken für ein Administratorkonto erzeugt. Die Verwendung des Administratorkontos muss autorisiert werden.

**5.4.1 Steuerung der UAC**

Das Verhalten der UAC kann mit Hilfe von Gruppenrichtlinien gesteuert werden. Diese Richtlinien können sowohl lokal als auch in der Domäne konfiguriert werden.



**5.4.2 Konfigurieren der UAC über die Registry**

Über die Registry kann das Standardverhalten der UAC für Administratoren und für Standardbenutzer konfiguriert werden.

Im Schlüssel

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System befinden sich drei dafür vorgesehene Einträge vom Typ REG\_DWORD:

- ConsentPromptBehaviorAdmin (Standardwert 5)
- ConsentPromptBehaviorUser (Standardwert 3)
- EnableLUA (Standardwert 1)

Name	Typ	Daten
ConsentPromptBehaviorAdmin	REG_DWORD	0x00000005 (5)
ConsentPromptBehaviorUser	REG_DWORD	0x00000003 (3)
EnableLUA	REG_DWORD	0x00000001 (1)

Die beiden ConsentPromptBehavior-Einträge können folgende folgende Werte annehmen:

0 Keine Aufforderungen mehr seitens der Benutzerkontensteuerung - alle Programme werden mit höheren Rechten ausgeführt

5 "Lockerste" Einstellung

2 "Strengste" Einstellung

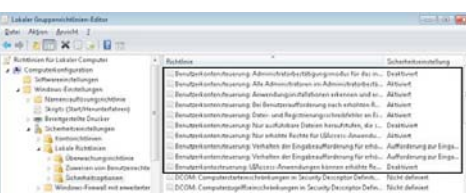
Der Wert EnableLUA muss auf 0 gesetzt werden, um die UAC auszuschalten.

**Achtung**

Aus Sicherheitsgründen sollte davon abgesehen werden, die Benutzerkontensteuerung auf dem Weg der Registry zu beeinflussen.

**5.4.3 Konfigurieren der UAC über lokale Gruppenrichtlinien**

Natürlich ist es auch möglich, das Verhalten der UAC über lokale GPO-Einstellungen zu beeinflussen:



**5.5 Netzwerkerkennung und Freigaben**

Um Ordner, Drucker und Dateien im Netzwerk gemeinsam verwenden zu können, ist die Einrichtung von Freigaben nötig.

**5.5.1 SMB (Server Message Blocks), auch: CIFS (Common Internet File System)**

Voraussetzung für die Verwendung freigegebener Ordner ist das SMB-Protokoll. SMB 1.0 wurde 1996 eingeführt. Es besteht aus einer Client- und einer Serverkomponente:

- **SMB-Serverdienst** (Dienstname: lanmanserver, Anzeigename: Server): wird benötigt, um Freigaben zu erstellen
- **SMB-Clientdienst** (Dienstname: lanmanworkstation, Anzeigename: Arbeitsstationsdienst) wird benötigt, um auf frei-

gegebenen Ordner und Drucker zugreifen zu können

In TCP/IP-Netzwerken lief SMB ursprünglich über den NetBIOS-Port 139, und die Namensauflösung erfolgte mittels WINS. In der Zwischenzeit wurde auch DNS als Namensauflösungsmechanismus hinzugefügt, der aber unter SMB 1.0 nur verwendet wird, wenn NetBIOS-Namen nicht verfügbar sind. Zurzeit läuft SMB auch als Dienst microsoft-ds über den Port TCP/UDP 445.

Seit Windows Vista und Windows Server 2008 wird SMB 2.0 mit folgenden Verbesserungen verwendet:

- Im selben Paket können mehrere SMB-Befehle übertragen werden. Das reduziert die Anzahl der SMB-Pakete.
- SMB 2.0 ist besser skalierbar.
- SMB 2.0 unterstützt symbolische Verknüpfungen.

Natürlich wird die bisherige Version SMB 1.0 nach wie vor weiter unterstützt.

Freigaben dürfen von Administratoren und Benutzern durchgeführt werden (beim Server auch Server-Operatoren).

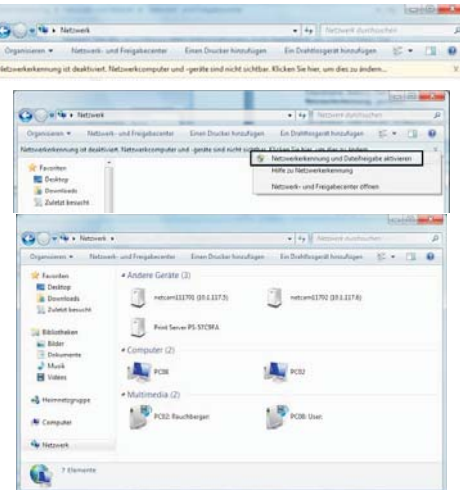
**5.5 Netzwerkerkennung**

In den Windows-Betriebssystemen von Windows for Workgroups 3.11 bis Windows XP/Server 2003 gab es einen Netzwerkdienst, der die Aufgabe hatte, Computer im Netzwerk zu erkennen. Dieser Dienst hatte den Namen **ComputerBrowser** (Dienstname: *Browser*) und arbeitete mit NetBIOS-Namensbroadcasts.

Obwohl der Dienst aus Gründen der Abwärtskompatibilität auch in Windows 7 noch enthalten ist, wurde eine völlig neues Protokoll entwickelt, das nun für diese Aufgaben zuständig ist: die Verbindungsschicht-Topologieerkennung (engl. *Link Layer Topology Discovery*, LLTD; Dienstname: *lltdsvc*). Der LLTD-Dienst ist zwar standardmäßig installiert, wird aber nur bei aktivierter Netzwerkerkennung gestartet.

Um von einem Windows XP- bzw. Server 2003-PC aus Windows Vista-/Windows 7-/Windows Server 2008-PCs in der Netzwerkübersicht sehen zu können, müssen Sie das Verbindungsschicht-Topologieerkennung-Antwortprogramm (LLTD Responder) für Windows XP separat downloaden und installieren (KB 922120).

Windows 7 deaktiviert im Profil „Arbeitsplatz“ standardmäßig die Netzwerkerkennung (das Auffinden von anderen SMB-Servern im Netzwerk) und die Dateifreigabe. Diese Einstellungen können wie folgt geändert werden:

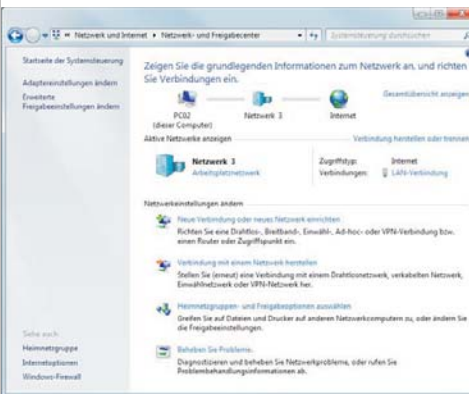


Für den problemlosen Peer-to-Peer-Netzwerkbetrieb (Arbeitsgruppenbetrieb) gibt es seit Windows 7 eine Reihe von neuen Diensten:

Anzeigename	Dienstname	Aufgabe
<i>PeerNameResolution-Protokoll</i>	<b>PNRPsvc</b>	Aktiviert die serverlose Peernamenauflösung (ohne DNS-Server) über das Internet. Falls dieser Dienst deaktiviert ist, können einige Peer-zu-Peer- und Zusammenarbeitsanwendungen, wie etwa „Windows-Teamarbeit“ und Filesharing-Anwendungen, eventuell nicht ausgeführt werden.
<i>Peernetzwerk-Gruppenzuordnung</i>	<b>p2psvc</b>	Dieser Dienst ist für die Gruppenzuordnungen bei Peer-to-Peer Netzwerken unter Verwendung des IPv6-Protokolls zuständig. Ohne diesen Dienst kann es bei der Anwendung "Windows-Teamarbeit" zu Problemen kommen.
<i>Peernetzwerkidentitäts-Manager</i>	<b>p2pimsvc</b>	Dieser Dienst ist für die Identifizierung von Peer-to-Peer Netzwerken unter Verwendung des IPv6-Protokolls zuständig. Ohne diesen Dienst kann es bei der Anwendung "Windows-Teamarbeit" zu Problemen kommen.
<i>PNRP-Computernamen veröffentlichten-Dienst</i>	<b>PNRPAutoReg</b>	Dieser Dienst veröffentlicht einen Computernamen mit dem Peer Name Resolution-Protokoll. Die Konfiguration wird über den netsh-Kontext "p2p pnrp peer" verwaltet. Dieser Dienst unterstützt zwar auch IPv4, ist aber in erster Linie für den Einsatz unter IPv6 gedacht.

**Netzwerk- und Freigabecenter**

In diesem Tool können die Freigabe- und Erkennungseinstellungen generell konfiguriert werden:



Unter Windows 7 gibt es unter „Erweiterte Freigabeeinstellungen ändern“ die Möglichkeit, eine Vielzahl von Konfigurationseinstellungen zu treffen:

**Freigabeoptionen für unterschiedliche Netzwerkprofile ändern**  
 Für jedes von Ihnen verwendete Netzwerk wird unter Windows ein separates Netzwerkprofil erstellt. Für die einzelnen Profile können Sie bestimmte Optionen auswählen.

Privat oder Arbeitsplatz (aktuelles Profil)

Netzwerkerkennung

Wenn die Netzwerkerkennung eingeschaltet ist, kann dieser Computer andere Netzwerkcomputer und -geräte sehen, und er ist selbst sichtbar für andere Netzwerkcomputer. [Was ist Netzwerkerkennung?](#)

Netzwerkerkennung einschalten  
 Netzwerkerkennung ausschalten

Datei- und Druckerfreigabe

Wenn die Freigabe von Dateien und Druckern aktiviert ist, können Netzwerkbenutzer auf Dateien und Drucker, die Sie von diesem Computer freigeben, zugreifen.

Datei- und Druckerfreigabe aktivieren  
 Datei- und Druckerfreigabe deaktivieren

Freigabe des öffentlichen Ordners

Wenn "Freigabe des öffentlichen Ordners" aktiviert ist, können die Personen im Netzwerk (einschließlich der Heimnetzgruppen-Mitglieder) auf die Dateien in den Ordnern "Öffentlich" zugreifen. [Was sind die Ordner "Öffentlich"?](#)

Freigabe einschalten, sodass jeder Benutzer mit Netzwerkzugriff in Dateien in den Ordnern "Öffentlich" lesen und schreiben kann  
 Freigabe des öffentlichen Ordners deaktivieren (an diesem Computer angemeldete Benutzer können weiterhin auf diese Ordner zugreifen)

Medienstreaming

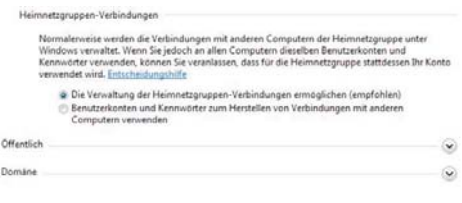
Wenn das Medienstreaming aktiviert ist, können Personen und Geräte im Netzwerk auf Bilder, Musik und Videos auf diesem Computer zugreifen. Mit diesem Computer können auch Medien im Netzwerk gesucht werden.

Das Medienstreaming ist deaktiviert. [Medienstreamingoptionen auswählen...](#)

File sharing connections

Windows 7 uses 128-bit encryption to help protect file sharing connections. Some devices don't support 128-bit encryption and must use 40- or 56-bit encryption.

Use 128-bit encryption to help protect file sharing connections (recommended)  
 Enable file sharing for devices that use 40- or 56-bit encryption



**5.6 Benutzerprofile**

In Benutzerprofilen sind benutzerdefinierte Desktopumgebungen definiert. Dazu gehören individuelle Einstellungen für die Anzeige, Netzwerk- und Druckerverbindungen sowie weitere festgelegte Einstellungen. Ihre Desktopumgebung kann vom Benutzer selbst oder vom Systemadministrator eingerichtet werden. Technisch gesehen handelt es sich bei Benutzerprofilen um Unterordner von C:\Benutzer (bis Windows XP „C:\Dokumente und Einstellungen“), wobei folgende Komponenten das Profil bilden:

- Benutzer
  - All Users
  - Christian
  - Anwendungsdaten
  - AppData
  - Cookies
  - Desktop
  - Downloads
  - Druckumgebung
  - Eigene Bilder
  - Eigene Dateien
  - Eigene Dokumente
  - Eigene Musik
  - Eigene Videos
  - Favoriten
  - Gespeicherte Spiele
  - Kontakte
  - Links
  - Lokale Einstellungen
  - Netzwerkumgebung
  - Recent
  - SendTo
  - Startmenü
  - Suchvorgänge
  - Vorlagen

● Die Datei NTUSER.DAT stellt einen Teil der Registry dar und enthält benutzerdefinierte Systemeinstellungen.

● Eine Reihe von Ordnern enthalten benutzerdefinierte Dateien; bekannt sind etwa die Ordner „Dokumente“ oder „Desktop“.

Das Profil „Default“ stellt eine Vorlage dar, die beim erstmaligen Anmelden eines Benutzers kopiert wird und den Ausgangsstatus für das neue Benutzerprofil bildet.

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

Das Profil „All Users“ gibt es eigentlich nicht mehr; es stellt nur mehr einen System-Link zum Verzeichnis c:\ProgramData dar. Dieses Verzeichnis enthält die Startmenüdateien für „alle Benutzer“ in folgendem Pfad:

```
C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Start Menu\Programs
```

Neu sind Einträge, die keinen echten Ordner darstellen. Sie sind mit einem Verknüpfungssymbol (kleiner schwarzer, nach rechts oben weisender Pfeil) gekennzeichnet, zum Beispiel.

Auf solche Verknüpfungen kann in den meisten Fällen nicht direkt zugegriffen werden, da sie in Wirklichkeit nur eine **Verbindung** (engl. *Junction*) zu einem anderen Ordner darstellen.

**Hinweis:** Junctions werden nur sichtbar, wenn in den Ordneroptionen in der Karteikarte „Ansicht“ die Einstellung „Geschützte Systemdateien ausblenden“ deaktiviert wird.

**Beispiel:** Ein Klick auf den Verweis

Cookies führt zur Meldung:



Um nun herauszufinden, auf welchen Ordner eine Verbindung zeigt, kann der Command-Shell-Befehl `dir /a` verwendet werden:

```
C:\Users>dir /a
Volume in Laufwerk C: hat keine Bezeichnung.
Volumeseriennummer: 7448-CE17
Verzeichnis von C:\Users
26.05.2009 11:04 <DIR> .
26.05.2009 11:04 <DIR> ..
22.04.2009 10:27 <SYMLINKD> All Users [C:\ProgramData]
11.06.2009 09:16 <DIR> Christian
26.05.2009 11:04 <DIR> Default
22.04.2009 10:27 <VERBINDUNG> Default User [C:\Users\Default]
22.04.2009 10:14 174 desktop.ini
22.04.2009 13:07 <DIR> Public
1 Datei(en), 174 Bytes
7 Verzeichnis(se), 24.596.566.016 Bytes frei
```

Beachten Sie die Kennzeichnung des „All Users“-Profils als System-Link!

```
C:\Users\Christian>dir /a
Volume in Laufwerk C: hat keine Bezeichnung.
Volumeseriennummer: 7448-CE17
Verzeichnis von C:\Users\Christian
11.06.2009 09:16 <DIR> .
11.06.2009 09:16 <DIR> ..
26.05.2009 11:04 <VERBINDUNG> Anwendungsdaten [C:\Users\Christian\AppData\Roaming]
26.05.2009 11:04 <DIR> AppData
26.05.2009 11:05 <DIR> Contacts
26.05.2009 11:04 <VERBINDUNG> Cookies
[C:\Users\Christian\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Cookies]
12.06.2009 16:58 <DIR> Desktop
12.06.2009 16:55 <DIR> Documents
26.05.2009 11:49 <DIR> Downloads
26.05.2009 11:04 <VERBINDUNG> Druckumgebung
[C:\Users\Christian\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Printer Shortcuts]
26.05.2009 11:04 <VERBINDUNG> Eigene Dateien [C:\Users\Christian\Documents]
```

Hier sehen Sie, dass es sich beim Ordner Cookies um eine Verbindung (Junction) auf den tatsächlich existierenden Ordner `C:\Users\Christian\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Cookies` handelt. In diesen Ordner können Sie im Explorer ohne Berechtigungsprobleme hineinschauen.

Einige wichtige Ordner im Benutzerprofil:

● „Desktop“: Dieser Ordner enthält Dateien, die am Desktop gespeichert sind.

● „Documents“, „Pictures“, „Music“, „Videos“: Dieser Ordner enthält Dateien, die in einer der vier Standardbibliotheken gespeichert sind.

● „Download“: Dieser Ordner ist ein Standard-speicherort für aus dem Internet heruntergeladene Dateien.

● „Favoriten“: Dieser Ordner enthält Verknüpfungen zu bevorzugten Websites, Dateien und Verzeichnissen.

● „Appdata“: Dieser Ordner enthält verschiedene Anwendungsdaten, sortiert nach Position und Verwendung.

- Der Ordner „Local“ enthält lokal gespeicherte Informationen.
- Der Ordner „LocalLow“
- Der Ordner „Roaming“ enthält die servergespeicherten Anteile des Profils.

● „AppData\Local\Microsoft“: In diesem Ordner sind unter anderem auch die lokalen Mail-Datenbanken gespeichert, die alle eingegangenen und gesendeten E-Mails, alle Kontakte und auch die Terminpläne enthalten, die in Outlook bzw. Windows Mail (Nachfolger von Outlook Express) gespeichert sind.

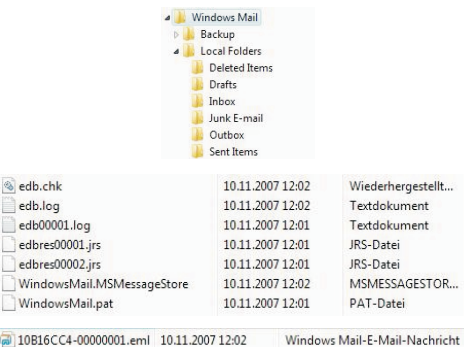
● „AppData\Local\Microsoft\Outlook“: In Outlook wird dafür (wenn kein Postfach auf einem Exchange Server konfiguriert ist) eine einzige Datenbankdatei mit dem Namen `outlook.pst` verwendet. Der Pfad zu dieser Datei lautet zum Beispiel:

```
C:\Users\Benutzername\AppData\Local\Microsoft\Outlook\outlook.pst
```



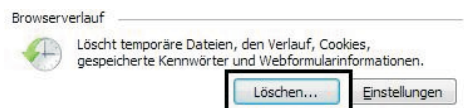
● „AppData\Local\Microsoft\Windows Mail“: Von Windows Mail wird eine komplette Ordnerstruktur erzeugt. Die Nachrichten landen im `Windows.MSMessageStore`, werden aber innerhalb

der einzelnen Mailordner (etwa „Inbox“) noch einmal als \*.eml (E-Mail-Datei) angezeigt.



● „AppData\Local\Temp“ enthält temporäre Dateien, die von Anwendungsprogrammen oder Diensten während der Laufzeit erzeugt werden (beispielsweise bei der Installation neuer Software). Er sollte immer leer sein.

„AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files“: stellt den Webcache des Internet Explorers dar. In ihm werden alle besuchten Websites und dazu nötige Cookies zwischengespeichert. Auch dieser Ordner sollte regelmäßig gelöscht werden. Das Löschen dieses Ordners ist auch über das Menü [Extras] – [Internetoptionen], Karteikarte „Allgemein“ möglich:



In folgendem Dialogfeld können temporäre Dateien, die während des Surfens gespeichert wurden, gelöscht werden:



● „AppData\Local\Microsoft\Windows\History“ (Verlauf): Hier speichert der Internet Explorer Links zu besuchten Websites.

● „AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Cookies“: Unter Cookies versteht man kleine Textdateien, die beim Anwählen bestimmter Internetsites lokal gespeichert werden und zum Datenaustausch zwischen Client und Server dienen. In Cookies können persönliche Vorlieben, Datum und Zeit des letzten Besuchs oder Benutzernamen und Kennwörter gespeichert werden.

zahler@amazon[5].txt	01.11.2007 21:10	Textdokument	1 KB
zahler@derstandard[1]...	07.10.2007 19:25	Textdokument	1 KB
zahler@doubliclick[1]...	05.11.2007 22:44	Textdokument	1 KB
zahler@microsoft[1].txt	26.08.2007 12:58	Textdokument	1 KB



● **„AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Start Menu“** (Startmenü): Dieser Ordner enthält Verknüpfungen zu Programmen, die im Startmenü – zusammengefasst in Gruppen – angezeigt werden.

● **„AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Recent“** (Zuletzt verwendete Dokumente): Dieser Ordner enthält Verknüpfungen zu Dokumenten und Ordnern, die in der letzten Zeit vom Benutzer verwendet wurden. Diese Verknüpfungen werden an der entsprechenden Stelle im Startmenü angezeigt.

**Typen von Benutzerprofilen**

**Lokales Benutzerprofil:** Das lokale Benutzerprofil wird beim ersten Anmelden bei einem Computer erstellt und auf der lokalen Festplatte des betreffenden Computers gespeichert. Sämtliche Änderungen an Ihrem lokalen Benutzerprofil sind nur für den Computer wirksam, auf dem die Änderungen vorgenommen wurden.

● **Servergespeichertes Benutzerprofil:** Das servergespeicherte Benutzerprofil wird vom Systemadministrator erstellt und auf einem Server gespeichert. Dieses Profil steht immer zur Verfügung, wenn Sie sich an einem Computer im Netzwerk anmelden. An Ihrem servergespeicherten Benutzerprofil vorgenommene Änderungen werden auf dem Server aktualisiert. Voraussetzung ist die Verwendung einer Active Directory-Domäne.

● **Verbindliches Benutzerprofil:** Das verbindliche Benutzerprofil ist ebenfalls ein servergespeichertes Profil, mit dessen Hilfe bestimmte Einstellungen für einzelne Benutzer oder einer Benutzergruppe festgelegt werden können. Änderungen an den verbindlichen Benutzerprofilen können lediglich von den Systemadministratoren vorgenommen werden. Verbindliche Benutzerprofile erhält man, indem die Datei NTUSER.DAT in NTUSER.MAN (für „mandatory“) umbenannt wird. Diese Technologie sollte heute nicht mehr verwendet werden; sie wurde durch Gruppenrichtlinienobjekte ersetzt.

● **Temporäres Benutzerprofil:** Ein temporäres Profil wird in jeder Situation ausgegeben, in der durch eine Fehlerbedingung das Laden des Benutzerprofils verhindert wird. Temporäre Profile werden am Ende einer Sitzung gelöscht. Änderungen, die der Benutzer an den Desktopeinstellungen und Dateien vorgenommen hat, gehen beim Abmelden des Benutzers verloren. Hinweis: Der Benutzer „Gast“ erhält stets ein temporäres Benutzerprofil!

**Kopieren von Benutzerprofilen**

Benutzerprofile können dupliziert und lokal gelöscht werden; dafür steht das Dialogfeld „Systemeigenschaften“ zur Verfügung (erreichbar über das Kontextmenü des Arbeitsplatzes oder über Systemsteuerung – System):

Mit der Schaltfläche „Typ ändern“ kann ein servergespeichertes Profil in ein lokales geändert werden (nicht umgekehrt!).

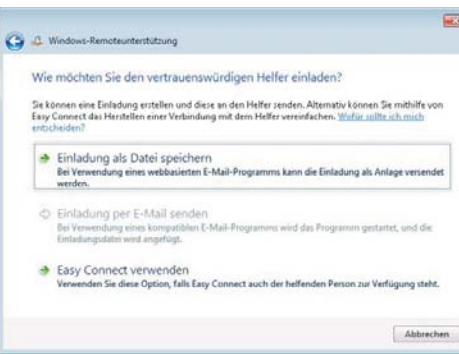
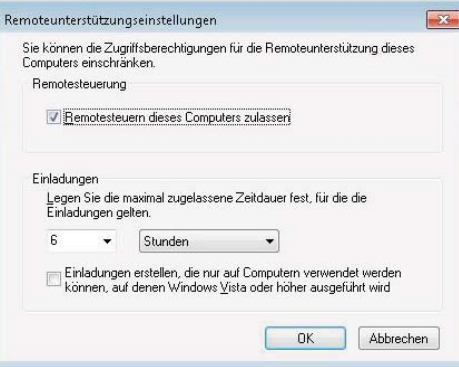
**5.7 Remoteunterstützung**

Hier gibt es die neue Möglichkeit „Easy Connect“, die aber erweiterte Features bei den verwendeten Routern voraussetzt.

Schalten Sie zunächst in den Systemeigenschaften die Remoteunterstützung frei.

Für EasyConnect müssen beiden Computer Windows 7 ausführen und PNRP unterstützen (Peer Name Resolution Protocol), die verwendeten

Router müssen IPv6-Tunneling und UPnP unterstützen. Ob Ihre Router für EasyConnect ge-

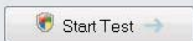


eignet sind, können Sie mit einem Microsoft-Tool überprüfen, das über folgende URL erreichbar ist:

<http://www.microsoft.com/windows/using/tools/igd/default.mspx>

**Internet Connectivity Evaluation Tool**

Click the button below to start the tests.  
More Information ...



**5.8 Microsoft SharedView**

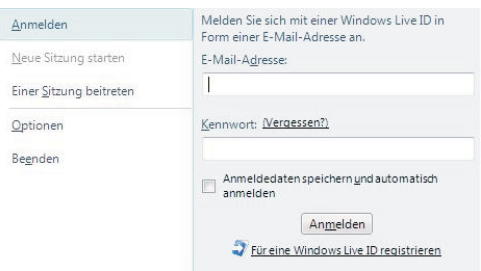
Das unter Windows Vista vorhandene Feature "Windows Teamarbeit" wurde in Windows 7 durch Microsoft SharedView ersetzt. Es ist damit möglich, Besprechungen einzurichten und Dokumente oder Programme für bis zu 15 Personen freizugeben. Der wichtigste Unterschied zwischen den beiden ist die Erweiterung der Funktionalität von dem internen Netzwerk aufs Internet durch das Benutzen des HTTP Protokolls. Um Meetings zu erstellen oder beizutreten, ist ein LiveID-Konto erforderlich.

SharedView muss von der Microsoft-Homepage heruntergeladen werden.

Unterstützt werden grundsätzlich 32 bit-Betriebssysteme ab Windows Vista; obwohl es

derzeit (Stand: Juni 2009) noch keine offizielle Unterstützung von 64 bit-Plattformen gibt, existieren Workarounds dafür.

Um eine neue Sitzung zu starten, melden Sie sich mit Ihrer LiveID an.



Dann klicken Sie auf "Sitzung starten":



Durch Klicken auf "Neue Sitzung starten"

Wenn Sie andere Personen einladen möchten, senden Sie diesen folgende Anweisungen:

office@zahler.at hat Sie eingeladen, einer Online-Arbeitsitzung mit SharedView beizutreten.

So treten Sie einer Sitzung bei:

- Klicken Sie auf folgenden Link: [https://joinsvw.sharedview.com/join.aspx?ID=office@zahler.at&pass=7LURA\\$6L](https://joinsvw.sharedview.com/join.aspx?ID=office@zahler.at&pass=7LURA$6L)
- Öffnen Sie SharedView. Treten Sie der Sitzung bei, indem Sie Folgendes eingeben:  
Sitzungsname: office@zahler.at  
Kennwort: 7LURA\$6L

Hilfe und ausführlichere Anweisungen finden Sie unter:  
[http://r.office.microsoft.com/r/rldsv?clid=1031&p1=1&p2=Instructions\\_S2](http://r.office.microsoft.com/r/rldsv?clid=1031&p1=1&p2=Instructions_S2)



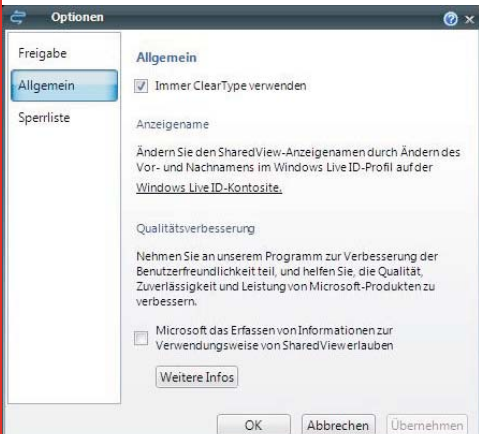
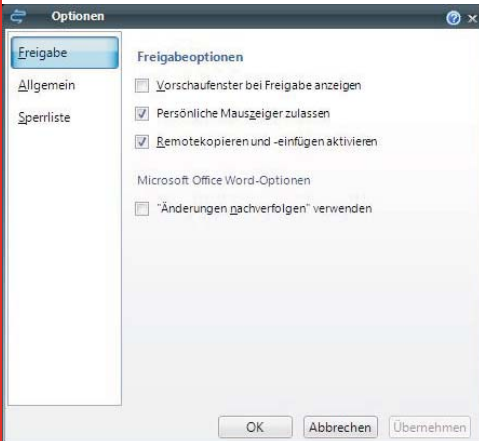
Um die Sitzung zu erstellen, klicken Sie auf "Start".



http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

**Optionen**



Wenn jemand einer Sitzung beitreten möchte, so wird das folgendermaßen angezeigt:

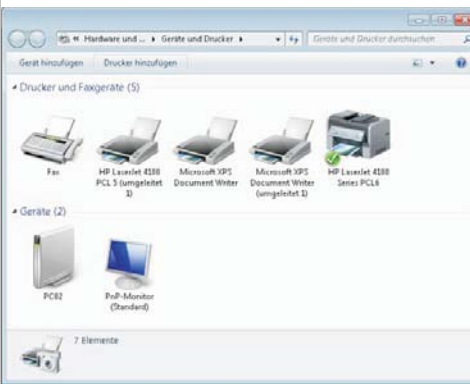


**6 Drucker und Geräte**

Im Startmenü gibt es einen neuen Menüpunkt „Geräte und Drucker“:



Zuordnen von Druckern zu Netzwerkstandorten: Dieses Feature ist neu unter Windows 7.



**7 Datenträgerverwaltung, Startvorgang und Notfallwiederherstellung**

**7.1 Booten von VHD**

Ein neues Feature von Windows 7 ist die Möglichkeit, direkt von einer virtuellen Festplatte (VHD) zu booten.

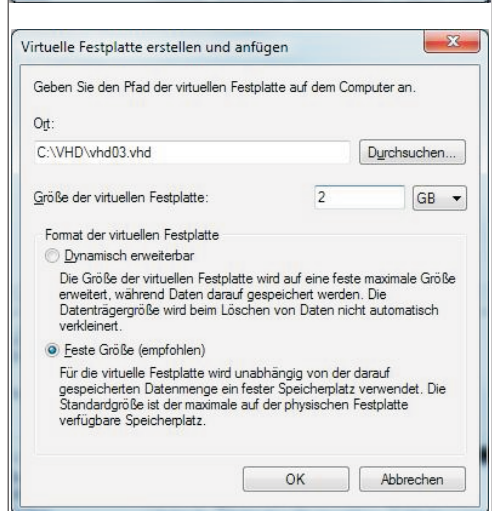
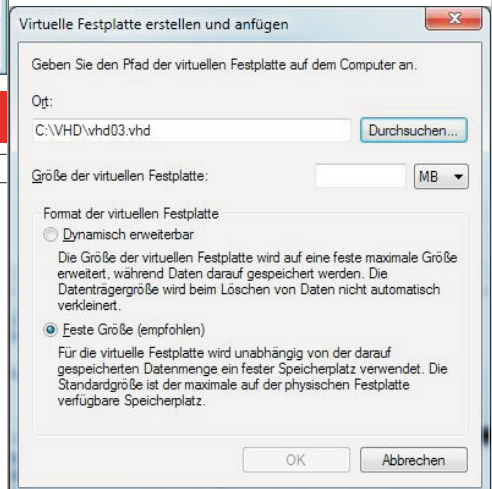
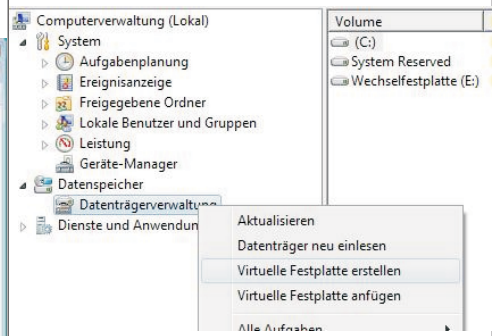
In Windows® 7 können virtuelle Festplatten als ausgeführtes Betriebssystem auf designierter Hardware ohne ein anderes, übergeordnetes Betriebssystem, einen virtuellen Computer oder Hypervisor verwendet werden. VHD-Dateien können mit den Windows 7-Datenträgerverwaltungstools erstellt werden, d. h. mit dem Befehlszeilentool *DiskPart* und dem MMC-Snap-In (*Microsoft Management Console*) für die Datenträgerverwaltung. Eine Windows 7-Abbilddatei (WIM-Format) kann für die virtuelle Festplatte bereitgestellt werden, und die VHD-Datei kann auf mehrere Systeme kopiert werden. Der Windows 7-Start-Manager kann für den systemeigenen, oder physikalischen, Start des Windows-Abbilds auf der virtuellen Festplatte konfiguriert werden. Die VHD-Datei kann außerdem für die Verwendung mit der Rolle für Hyper-V in Windows Server® 2008 R2 mit einem virtuellen Computer verbunden werden. Es ist nicht vorgesehen, dass VHD-Dateien für den systemeigenen Start die vollständige Abbildbereitstellung auf allen Client- oder Serversystemen ersetzen. In früheren Windows-Versionen wird das systemeigene Starten von einer virtuellen Festplatte nicht unterstützt. Zum Starten von einer VHD-Datei sind hier ein Hypervisor und ein virtueller Computer erforderlich.

Für die Schritte zum Bereitstellen eines Windows 7- oder Windows Server 2008 R2-Abbilds in einer VHD-Datei sind die Windows-Bereitstellungstools erforderlich, einschließlich *imagex.exe*. Mit *imagex.exe* wird eine Windows-Betriebssystempartition im Windows Image-Dateiformat (WIM) erfasst, und es wird eine WIM-Datei auf eine Dateisystempartition angewendet, die sich in einer VHD-Datei befinden kann.

Für den systemeigenen Start von Windows 7 aus einer VHD-Datei ist auch die Windows 7-Startumgebung erforderlich. Die Windows 7-Startumgebung wird bei der vollständigen Installation des Betriebssystems initialisiert und umfasst den Windows-Start-Manager und Startkonfigurationsdaten (*Boot Configuration Data, BCD*) sowie andere unterstützende Dateien.

**7.1.1 Erstellen einer VHD auf grafischem Weg**

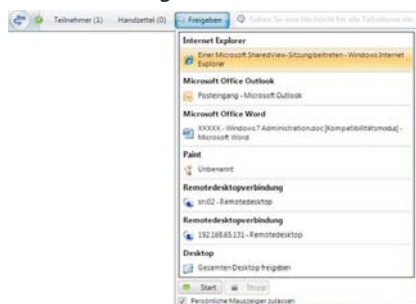
Eine virtuelle Festplatte (*virtual hard disk, VHD*) kann über das MMC-Snap-In Computerverwaltung erfolgreich.



Beitreten zu einer SharedView-Sitzung: Geben Sie die in den Anweisungen enthaltene URL im Internet Explorer ein:



Sitzungsteilnehmer können nun den gesamten Desktop, Programme oder Daten für andere Teilnehmer freigeben:



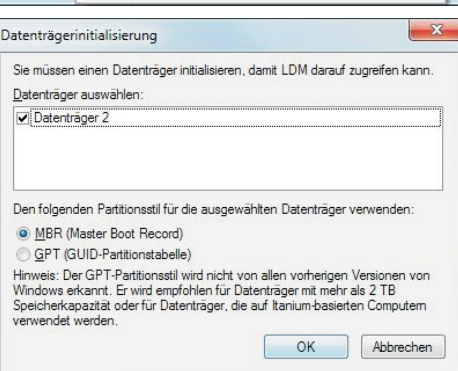
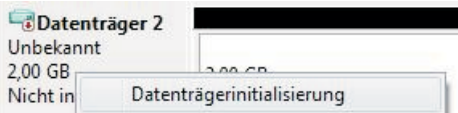
In der Statusleiste wird der Fortschritt angezeigt:



Die erstellte VHD wird als neuer Datenträger angezeigt:



Auch dieser Datenträger muss zunächst initialisiert werden:

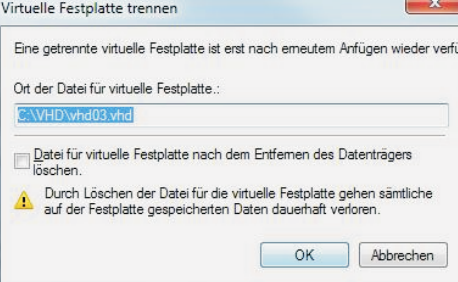


Dabei ist die Auswahl zwischen MBR- und GPT-Datenträger (unterschiedliche Anzahl primärer Partitionen, anderer Aufbau der Partitionstabelle) zu beachten.

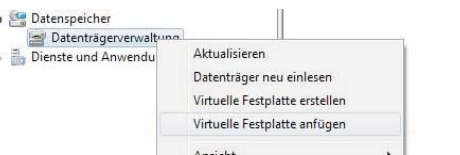
Der virtuelle Datenträger wird dann online geschaltet. Am blauen Datenträger-Symbol kann man erkennen, dass es sich um einen VHD-Datenträger handelt. Nun kann der Datenträger partitioniert, formatiert, einem Laufwerksbuchstaben zugeordnet und gegebenenfalls auch aktiv geschaltet werden:



Das Zuordnen zu einem Laufwerksbuchstaben wird auch als **Mounten** bezeichnet. Der Datenträger kann auch wieder getrennt werden:

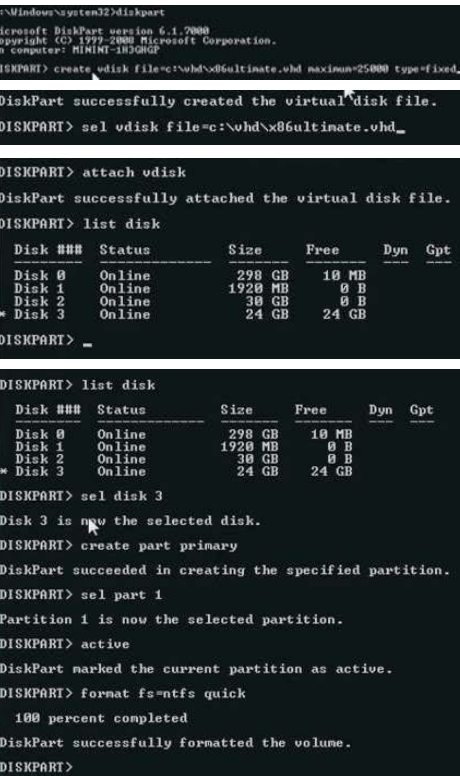


Es ist auch möglich, bestehende VHDs anzufügen:



### 7.1.2 Erstellen einer VHD mit diskpart

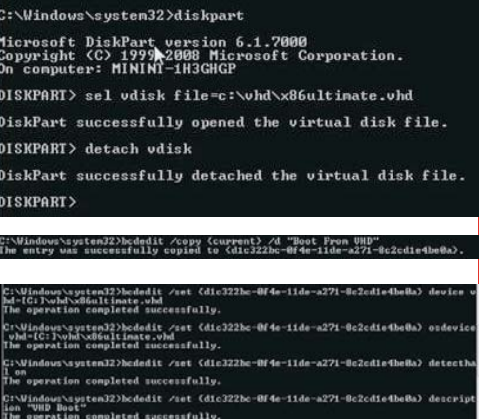
Auch das Kommandozeilentools diskpart unterstützt nun die Erstellung virtueller Festplatten.



Nun kann auf das neue Laufwerk mit dem Explorer zugegriffen werden.



Detach:



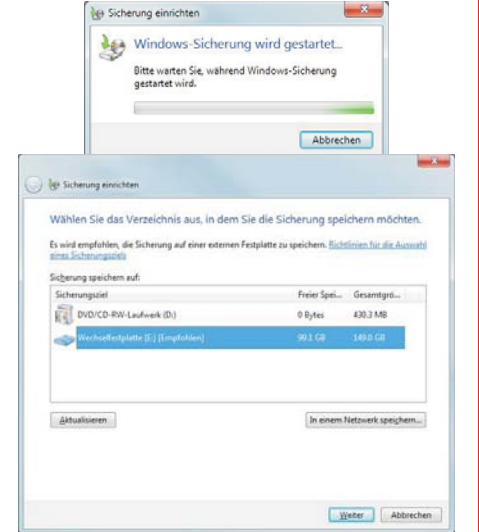
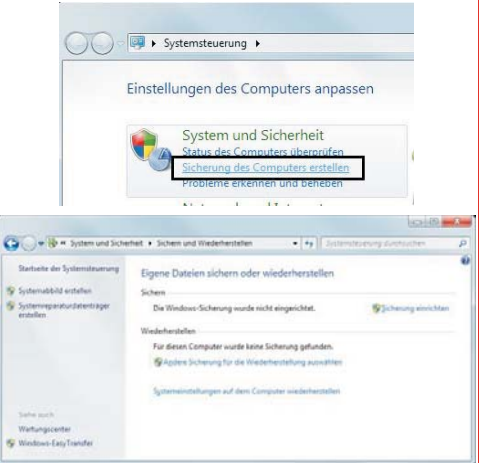
## 7.2 Backup und Restore, Notfallwiederherstellung

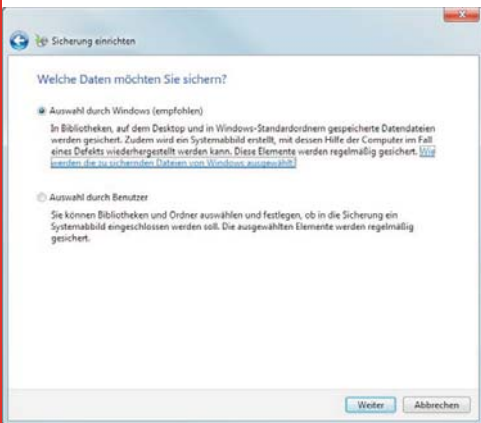
### 7.2.1 Backup

Windows 7 unterstützt Sie bei der Sicherung von PC-Einstellungen, Dateien und Anwendungen zum gewünschten Zeitpunkt und am gewünschten Speicherort und bietet eine automatische Zeitplanung. Sie können Daten auf CD-ROM, DVD-ROM, einer externen Festplatte, die über USB oder IEEE 1394 am PC angeschlossen ist, einer anderen Festplatte im PC oder einem anderen mit dem Netzwerk verbundenen PC oder Server sichern.

Ein Assistent hilft bei der Auswahl der wiederherzustellenden Dateien und Ordner und fordert die Angabe von Wiederherstellungsmedien an. Anschließend werden die ausgewählten Dateien wiederhergestellt.

In der Systemsteuerung findet man das Backup unter „System und Sicherheit“:

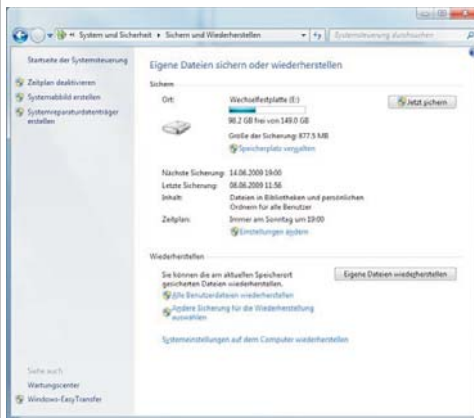
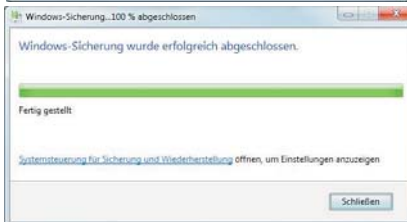
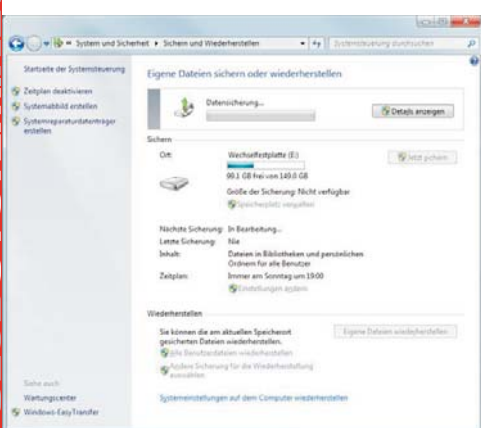
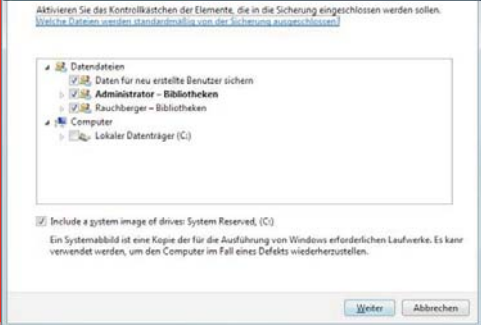
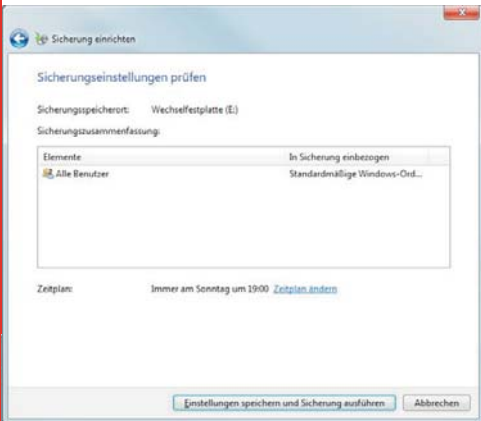




Bei „Auswahl durch Windows“ werden folgende Elemente gesichert:

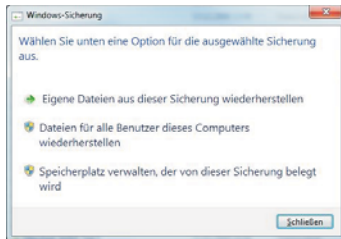
- Bibliotheken: Alle Dateien, die sich in Bibliotheken befinden, vorausgesetzt, sie sind lokal gespeichert und das Laufwerk ist mit NTFS formatiert.
- Desktop: Alle Dateien, die sich auf dem Desktop befinden.
- System-Image: Falls genug Platz auf dem Sicherungsmedium vorhanden ist, wird ein System-Image mit dem gesamten Betriebssystem, allen Treibern, Registry-Einstellungen und installierten Softwareprodukten erstellt.

Bei „Auswahl durch Benutzer“ kann aus allen Ordnern selbst eine Auswahl getroffen werden:

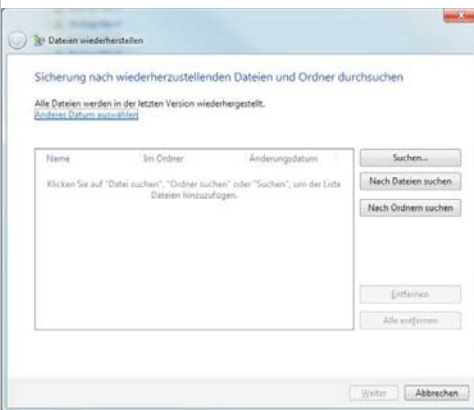


**Aufbau des Backup-Verzeichnisses**

Klickt man doppelt auf den PC-Namen, so erscheint folgendes Menü:



Auf diese Art ist es möglich, einige oder alle Dateien aus der durchgeführten Sicherung wiederherzustellen.



Außerdem ist es möglich, einen Systemreparatur-Datenträger zu erstellen:

**7.2.2 Startup Repair**

Entweder ist Booten von DVD nötig, dann auf



„Computerreparaturoptionen“ klicken.



Auf Grund der zusätzlichen Partition kann Windows 7 Startprobleme auch selbst erkennen und verzweigt dann automatisch in die Starthilfe-Tools.

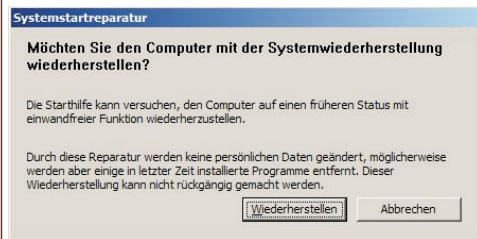
Es werden dann die bestehenden Windows-Installationen gesucht:



Hier besteht über den Button "Treiber" auch die Möglichkeit, zusätzliche Treiber aus einer anderen Quelle zu laden. Nach der Auswahl der gewünschten Windows-Version wird ein neues Fenster geöffnet, welches die folgenden Möglichkeiten anbietet:



● **Systemstartreparatur:** Automatisches Reparieren von Windows Startproblemen (Bootsektor usw.)



● **Systemwiederherstellung:** Herstellen von Windows über vorhandene Wiederherstellungspunkte (Konfiguration von Wiederherstellungspunkten siehe nächstes Kapitel)

● **Systemabbild-Wiederherstellung:** Stellt das System mit Hilfe eines zuvor mit Windows Backup erstellten Systemabbilds wieder her.

● **Windows-Speicherdiagnosetool:** Arbeitsspeicher auf Fehler überprüfen (Neustart erforderlich)

● **Eingabeaufforderung** (bis Windows XP: „Wiederherstellungskonsole“): Kommandozeile/Eingabeaufforderung

**7.2.3 Systemwiederherstellung und Volumenschattenkopien („Volume Shadow Copies“)**

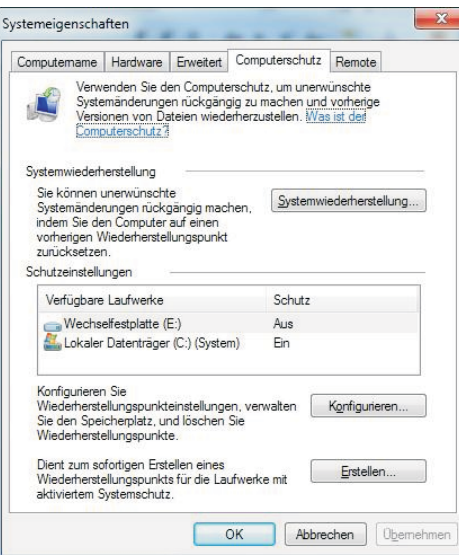
Die Systemwiederherstellung wurde unter Windows XP eingeführt, damit Benutzer ihre Computer in einen vorherigen Zustand zurückversetzen können, ohne persönliche Dateien zu verlieren (wie z. B. Microsoft Office Word-Dokumente, Grafikdateien und E-Mail-Nachrichten). Für die Systemwiederherstellung müssen keine Systemnapshots erstellt werden, da das System einfach erkennbar

re Wiederherstellungspunkte automatisch anlegt, mit deren Hilfe Sie Ihr System auf einen früheren Zeitpunkt zurücksetzen können. Wiederherstellungspunkte werden sowohl zum Zeitpunkt wichtiger Systemereignisse (z. B. bei der Installation von Anwendungen oder Treibern) als auch in regelmäßigen Abständen (täglich) erstellt. Sie können Wiederherstellungspunkte jederzeit erstellen und benennen.

Die Systemwiederherstellung unter Windows XP basiert auf einem Dateifilter, der Dateiänderungen für einen bestimmten Satz von Dateinamenerweiterungen überwacht und Dateien kopiert, bevor diese überschrieben werden. Wenn ein Problem auftritt, können Sie die Systemdateien und die Registrierung auf ein vorheriges Datum zurücksetzen, an dem das System bekanntermaßen ordnungsgemäß funktioniert hat.

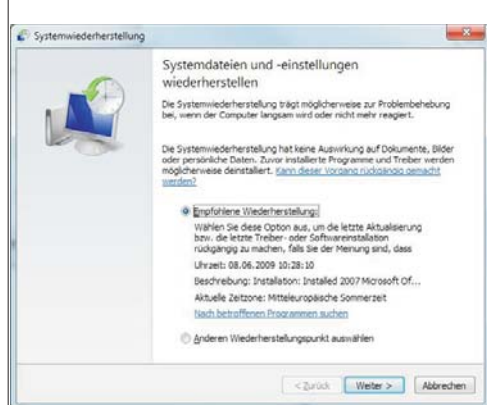
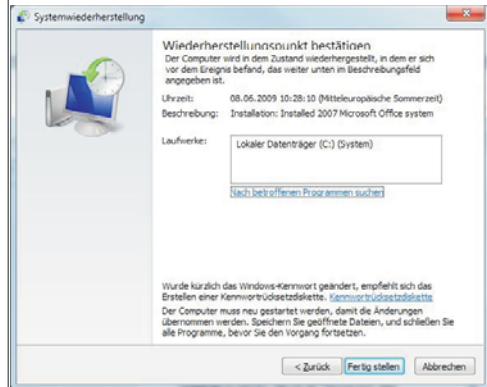
Unter Windows 7 ermöglicht die Systemwiederherstellung eine Wiederherstellung nach einer größeren Vielfalt von Änderungen als unter Windows XP. Das Dateifiltersystem für die Systemwiederherstellung in früheren Versionen von Windows wurde durch eine neue Methode ersetzt. Wenn nun ein Wiederherstellungspunkt erforderlich ist, wird eine Schattenkopie einer Datei oder eines Ordners erstellt. Eine Schattenkopie ist im Wesentlichen eine frühere Version der Datei oder des Ordners zu einem bestimmten Zeitpunkt. Windows 7 kann Wiederherstellungspunkte automatisch oder nach Aufforderung erstellen. Wenn das System wiederhergestellt werden muss, werden Dateien und Einstellungen aus der Schattenkopie auf das aktive von Windows 7 verwendete Volume kopiert. Dadurch wird die Integration mit anderen Aspekten der Sicherung und Wiederherstellung verbessert und die Systemwiederherstellungsfunktion noch nützlicher.

**Aktivieren des Computerschutzes:** Unter Systemeigenschaften – Computerschutz:



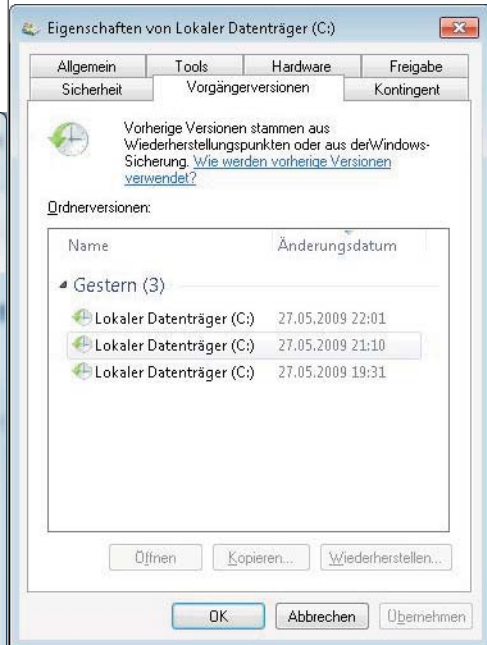
Schattenkopien werden automatisch als Teil eines Wiederherstellungspunkts in den Systemeigenschaften gespeichert. Wenn der Computerschutz aktiviert ist, erstellt Windows automatisch Schattenkopien von Dateien, die seit dem letzten Wiederherstellungspunkt, also in der Regel seit einem Tag, geändert wurden. Wenn die Festplatte partitioniert ist oder wenn mehrere Festplatten im Computer installiert sind, müssen Sie den Computerschutz

auch auf den anderen Partitionen oder Festplatten aktivieren.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei bzw. den Ordner, und klicken Sie dann auf *Vorherige Versionen wiederherstellen*.

Es wird eine Liste der verfügbaren vorherigen Datei- oder Ordnerversionen angezeigt. Die Liste enthält sowohl Sicherungs- als auch Schattenkopien, sofern beide Typen vorhanden sind.



http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

### 7.3 Problembehandlung

#### 7.3.1 Windows Troubleshooting Platform (WTP)

Die neue Windows Troubleshooting Platform verwendet Powershell-Scripts zur Analyse und Behebung computerbezogener Probleme.

Die WTP beinhaltet drei Komponenten:

- **Troubleshooting Packs:** Ein solches Paket besteht aus einer XML-Manifest-Datei, die die ursprünglichen Ursachen eines Zustands beschreiben, sowie aus Powershell-Scripts, die das Problem analysieren und gegebenenfalls lösen. Windows 7 enthält etwa 24 integrierte Pakete.
- **Troubleshooting Engine**
- **Troubleshooting Wizard:** Mit diesem Assistenten kann der Benutzer durch die einzelnen Schritte geführt werden, die ein *Troubleshooting Pack* benötigt.

#### 7.3.2 Problemaufzeichnung (Problem Steps Recorder)

Windows 7 enthält ein Tool mit dem Namen "Problem Steps Recorder", mit dem Benutzer ihre Aktionen als Folge von Screenshots aufzeichnen können.

Starten Sie das Tool, indem Sie in der Suche im Startmenü "record" eingeben:



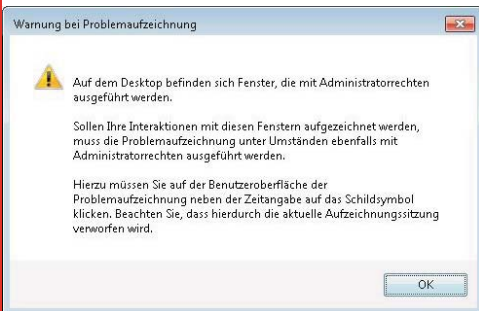
Systemsteuerung (1)

Schritte zum Reproduzieren eines Problems aufzeichnen

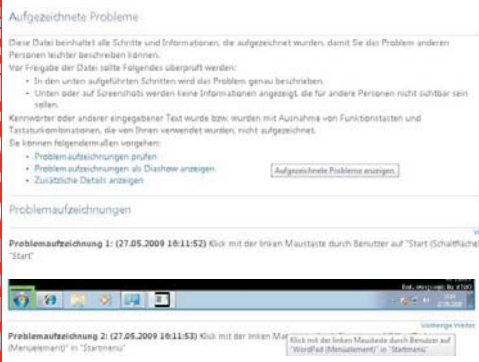
Der Recorder startet, mit "Aufzeichnung starten" wird die Aufzeichnung begonnen.



Nun wiederholt der Anwender genau die Schritte, die zu seinem Problem geführt haben, und beendet dann die Aufzeichnung.



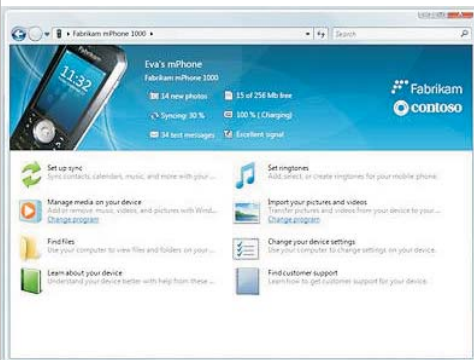
Nach Beendigung der Aufzeichnung wird ein gezipptes MHT-Dokument erstellt (die folgende Abbildung stellt nur einen Ausschnitt aus einem derartigen Dokument dar):



Der folgende Abschnitt beinhaltet die zusätzlichen aufgetragenen Details, die zum Finden einer Lösung des Problems beitragen können. Diese Details ermöglichen die genaue Identifizierung der Programme und der Benutzeroberfläche, die bei der Problemaufzeichnung verwendet wurden. Dieser Abschnitt beinhaltet möglicherweise programminternen Text, der nur für besonders versierte Benutzer oder Programmierer verständlich ist. Prüfen Sie diese Details, um sicherzustellen, dass Sie keine Informationen beinhalten, die für andere nicht sichtbar sein sollen. Aufzeichnungsgestaltung: 27.05.2009 16:11:53 - 16:12:22

### 7.4 DeviceStage

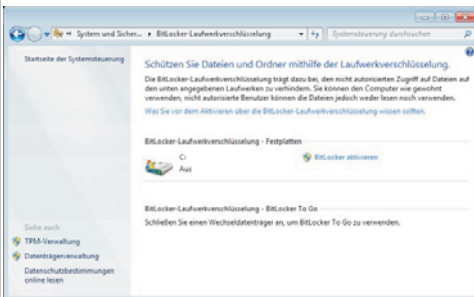
Ein neues Feature unter Windows 7 vereinfacht die Installation von Gerätetreibern. Wird ein mit Windows 7 kompatibles Gerät an den PC angeschlossen, so sehen Sie in "Device Stage" den aktuellen Gerätestatus und die Möglichkeiten, die Sie mit diesem Gerät haben.



## 8 Windows 7-Sicherheitseinstellungen

### 8.1 BitLocker Drive Encryption

Eine der größten Neuerungen im Business-Bereich ist die Verschlüsselungstechnik rund um **BitLocker**. Enthalten ist die neue Technologie in den Ultimate- und der Enterprise-Edition sowie der kommenden Server-Version. BitLocker verschlüsselt die Windows-Partition; dabei ist der Schutz bereits während des Bootvorgangs aktiv.



Hinweis: Für die Verschlüsselung weiterer Partitionen steht **EFS (Encrypting File System)** zur Verfügung.

**BitLocker Drive Encryption** wurde entworfen, um Endbenutzern einen bestmöglichen Umgang mit Systemen zu ermöglichen, die über einen kompatiblen TPM-Mikrochip und ein entsprechendes BIOS verfügen. Ein TPM gilt als kompatibel, wenn es ein TPM der Version 1.2 mit allen entsprechenden BIOS-Änderungen ist, die erforderlich sind, um die von der *Trusted Computing Group* definierte BIOS-Erweiterung *Static Root of Trust Measurement* zu unterstützen. Das TPM interagiert mit *BitLocker Drive Encryption*, um beim Systemstart nahtlosen Schutz zu bieten.

**BitLocker Drive Encryption** kann auch auf Computern ohne ein kompatibles TPM verwendet werden. In diesem Fall können Sie mit *BitLocker Drive Encryption* zwar die Funktionen zur Volumeverschlüsselung verwenden, Sie erhalten jedoch nicht die zusätzliche Sicherheit durch die frühe Integritätsüberprüfung der Startda-

tei. Stattdessen wird die Identität des Benutzers beim Starten mithilfe eines USB-Flashlaufwerks überprüft.

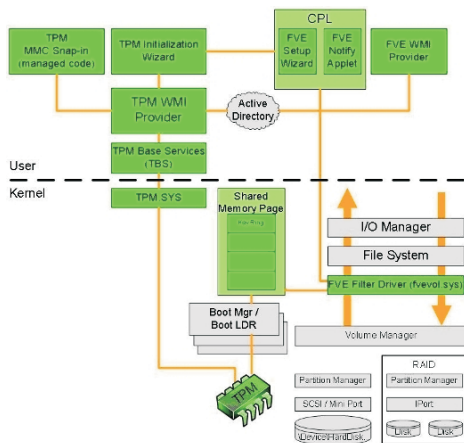
BitLocker verfügt über zwei TPM-Modi:

● **TPM-only (Nur TPM):** Dieser Modus ist für den Benutzer transparent, und die Benutzeranmeldung erfolgt unverändert. Wenn das TPM jedoch fehlt oder geändert wird, startet BitLocker den Wiederherstellungsmodus, und Sie benötigen einen Wiederherstellungsschlüssel oder ein Wiederherstellungskennwort, um wieder auf die Daten zugreifen zu können.

● **Startup key (Systemstartschlüssel):** Der Benutzer benötigt einen Systemstartschlüssel, um sich am Computer anzumelden. Ein Systemstartschlüssel kann ein physischer (ein USB-Flashlaufwerk, auf das ein computerlesbarer Schlüssel geschrieben wurde) oder ein persönlicher (eine vom Benutzer festgelegte PIN) Schlüssel sein.

Außerdem unterstützt BitLocker einen Modus für Systeme ohne TPM:

● **USB Flash Drive key** (Schlüssel auf einem USB-Flashlaufwerk): Der Benutzer schließt vor dem Einschalten ein USB-Flashlaufwerk an den Computer an. Der Computer wird mit dem auf dem Flashlaufwerk gespeicherten Schlüssel entspert.

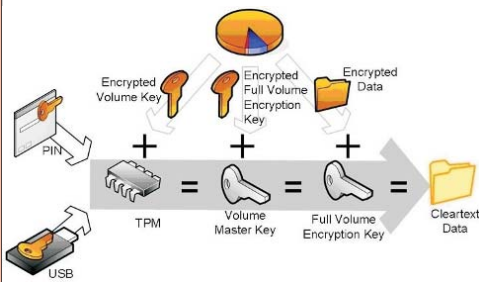


### Gesicherte Daten: BitLocker arbeitet mit dem TPM zusammen und schützt so die Daten zuverlässig. (Quelle: Microsoft)

BitLocker verwendet bevorzugt Systeme, die ein **Trusted Platform Module Version 1.2 (TPM 1.2)** aufweisen. Der notwendige Chip ist aktuell nur in einzelnen Business-Systemen verbaut, soll aber Bestandteil der kommenden Sicherheitsarchitekturen Presidio (AMD) und LaGrande (Intel) sein.

BitLocker schützt Festplatten sogar nach ihrem aktiven Einsatz. Wenn der Lebenszyklus einer Platte beendet ist, musste sie bisher entweder mechanisch verschrottet oder aufwendig gelöscht werden, um wirklich alle darauf enthaltenen Daten zu beseitigen. Nun reicht es, die entsprechenden Schlüssel zu löschen. Selbst wenn jemand die Festplatten in einen anderen PC einbaut, bleiben die Daten ohne die passenden Zugangsdaten unlesbar.

Die BitLocker-Technologie setzt an zwei Punkten an. Zum einen führt sie bei jedem Bootvorgang eine Integritätsprüfung durch, zum anderen verschlüsselt sie die ausgewählten Festplattenpartitionen.



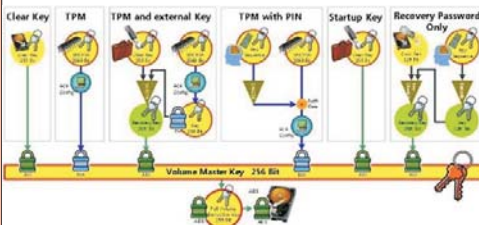
**Zutritt verweigert: Nur wenn alle digitalen Schlüssel passen, werden die Daten entschlüsselt. (Quelle: Microsoft)**

BitLocker greift dabei auf TPM zurück, um von dem System eine Art Fingerabdruck zu erzeugen. Solange an der eigentlichen Hardware nichts manipuliert wird, bleibt der digitale Fingerabdruck derselbe. Während des Bootvorgangs gleicht BitLocker die Daten ab, erst wenn die beiden Schlüssel übereinstimmen, werden die Daten auf der Festplatte entschlüsselt.

Wahlweise kann der Administrator auch einen PIN oder einen Hash-Key auf einem USB-Stick anfordern lassen, mit dem sich der Nutzer zusätzlich verifizieren muss. Erst wenn alle Schlüssel als gültig anerkannt sind, werden die Daten entschlüsselt, und der Startvorgang wird fortgesetzt.

Die Verschlüsselung der Partitionen macht sich ebenfalls TPM zu Nutze. Zunächst wird die angegebene Partition mit dem *Full Volume Encryption Key (FVEK)* verschlüsselt; dieser nutzt einen 256-Bit-AES-Algorithmus. Anschließend wird der FVEK erneut verschlüsselt, diesmal mit dem *Volume Master Key (VMK)*, ebenfalls in 256 Bit AES.

Der *Volume Master Key* wird also als zusätzliche Schicht zwischen dem Anwender und den verschlüsselten Daten eingeführt. Das hat mehrere Vorteile. Der Anwender kommuniziert nie direkt mit dem Basisschlüssel, kann diesen also nicht mitloggen oder auslesen. Wenn die Sicherheit kompromittiert wurde, muss zudem nur der VMK neu erzeugt werden. Ein Ent- und anschließendes Neuverschlüsseln sämtlicher Partitionen mit geändertem Key ist daher nicht notwendig.



**Schlüsselbrett: Der Volume Master Key dient als zentraler Zugangsschlüssel. (Quelle: Microsoft)**

Aus dem VMK schließlich werden alle Schlüsselwerte für den Nutzer und die Recovery-Optionen erstellt. Löscht man also einen kompromittierten VMK, haben alle damit erstellten Schlüssel keinen Zugriff mehr.

**8.11 Vorbereiten der Laufwerkskonfiguration für den Einsatz von BitLocker**

Windows BitLocker-Laufwerkverschlüsselung ist ein Feature, das ein oder mehrere an den Computer angeschlossene Volumes (Laufwerke) verschlüsselt und die Integrität früher

Startkomponenten mit einem **TPM (Trusted Platform Module)** verifizieren kann. Da BitLocker das gesamte Datenvolumen verschlüsselt, muss der Computer mit einer aktiven, vom Betriebssystemvolumen getrennten Partition konfiguriert sein, die für den Start verwendet wird. Dies wird als Konfiguration mit aufgeteilter Last (Split-Load-Konfiguration) bezeichnet. Benutzerdaten werden entweder auf dem Betriebssystemvolumen oder zusätzlichen Datenvolumen gespeichert, die ebenfalls mit BitLocker verschlüsselt werden können.

**Voraussetzungen für die Aktivierung der BitLocker-Laufwerkverschlüsselung:**

- Mindestens zwei Partitionen (auch Volumes genannt). Eine Partition ist für das Betriebssystem vorbehalten (in der Regel Laufwerk C) und wird von BitLocker verschlüsselt, während die andere Partition die aktive Partition ist, die unverschlüsselt bleiben muss, damit der Computer gestartet werden kann. Die Größe der aktiven Partition muss mindestens 1,5 GB betragen.
- Beide Partitionen müssen mit dem NTFS-Dateisystem formatiert sein.

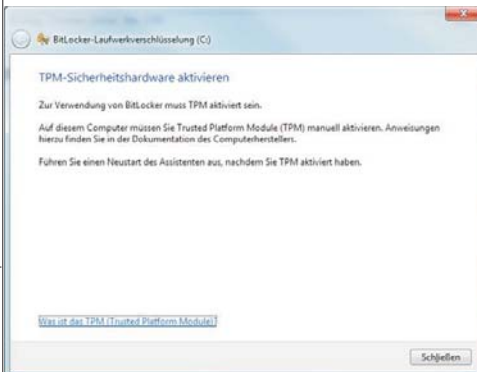
Ein standardmäßiges Windows 7-Setup richtet die Partitionen bereits passend ein. Sollten Sie von Windows Vista auf Windows 7 migrieren, so können Sie die Änderungen der Konfiguration mit dem *BitLocker Drive Preparation Tool* (KB933246) durchführen, welches die nötigen Laufwerksänderungen automatisch durchführt. Konkret werden folgende Prozesse automatisiert:

1. Ein zweites Volume wird erstellt, wenn noch keines vorhanden ist.
  2. Die Startdateien werden auf das richtige Volume verschoben, und es wird sichergestellt, dass das Betriebssystem ordnungsgemäß konfiguriert ist, damit die Dateien beim Start gefunden werden.
  3. Das richtige Volume wird als aktive Partition auf dem Laufwerk für den Start konfiguriert.
- Starten Sie den Computer neu, wenn das Tool fertig ist. Das Festplattenlaufwerk des Computers wird dann ordnungsgemäß für BitLocker konfiguriert.

**8.12 Nutzung von BitLocker-Technologie ohne TPM-Chip**

Normalerweise ist für einen sinnvollen Einsatz der BitLocker-Laufwerkverschlüsselung ein TPM-Chip notwendig. Mit der MMC-Konsole `tpm.msc` kann der TPM-Chip initialisiert und verwaltet werden.

Ist kein TPM-Chip verfügbar, so erscheint in der beim Anklicken von *"TPM-Verwaltung"* folgende Meldung:

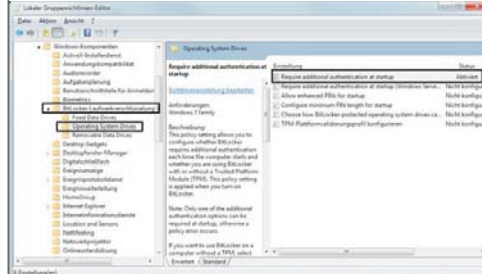


Es gibt jedoch eine Möglichkeit, BitLocker auch ohne TPM-Chip zu nutzen - die Einstel-

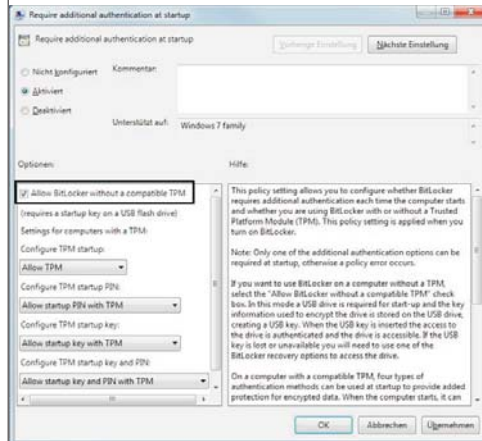
lung scheint bewusst versteckt und undokumentiert zu sein und wird auch in den FAQ von Microsoft nicht erwähnt.

Öffnen Sie den Gruppenrichtlinien-Editor (`gpedit.msc` im Startmenü eingeben)

Bearbeiten Sie auf *Computerkonfiguration - Administrative Vorlagen - Windows-Komponenten - BitLocker-Laufwerkverschlüsselung - Operating System Drives* die Richtlinie *„Require additional authentication at startup“*.

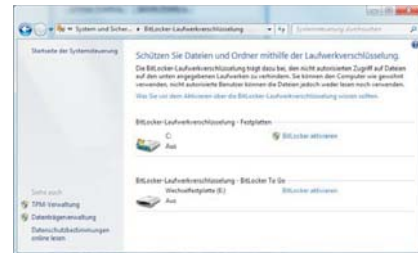


Wählen Sie nun im oberen Fenstererteil *"aktiviert"* und setzen Sie darunter das Häkchen in *"BitLocker ohne kompatibles TPM zulassen"* - schließen Sie alle Fenster mit *ok*.



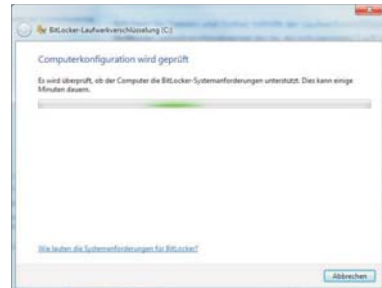
**8.13 Aktivieren von BitLocker**

Nach diesen vorbereitenden Schritten kann BitLocker aktiviert werden. Durch Anklicken der Systemsteuerungsoption *„BitLocker-Laufwerkverschlüsselung“* erscheint folgende Darstellung:



Klicken Sie auf *„BitLocker aktivieren“* und folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten für BitLocker:

Wenn nun der Bitlocker-Assistent gestartet wird, zeigt er die neue Option an:

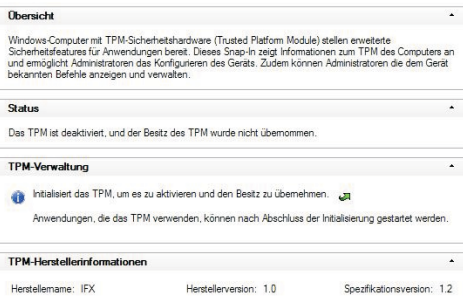


http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

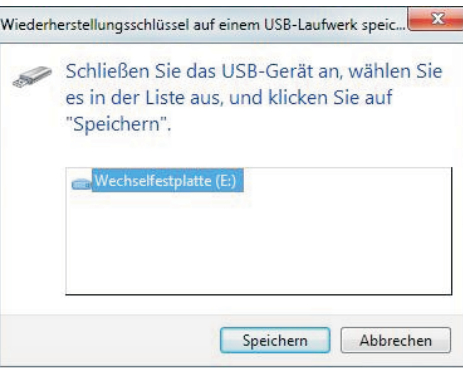
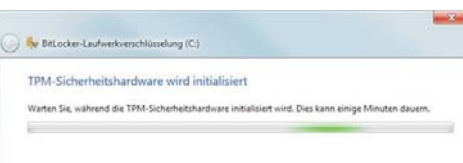
Unter „TPM-Verwaltung“ sieht man einen Überblick über den Status des TPM-Moduls.

**Beispiel:** Computer mit deaktiviertem TPM-Chip



In diesem Beispiel muss der TPM-Chip im CMOS-Setup aktiviert werden.

**Beispiel:** Computer mit aktiviertem TPM-Chip



Üblicherweise wird man einen USB-Stick verwenden, um den Schlüssel darauf zu speichern, aber auch USB-Festplatten oder Speicherkarten können hier ausgewählt werden.

Diese Lösung hat den zusätzlichen Charme, dass der USB-Stick damit quasi zum "General-schlüssel" für den Computer wird. Ist der Stick nicht eingesteckt, fährt der Rechner nicht hoch.

Ebenso fatal sind natürlich die Folgen, wenn der Stick versehentlich gelöscht wird oder einen Defekt erleidet. Man sollte die Schlüssel-daten daher doppelt und dreifach sichern, sonst kommt man im Fall des Falles nicht mehr an seine eigenen Daten.



Speichert man das Wiederherstellungskenn-wort, so entstehen Dateien wie folgende:

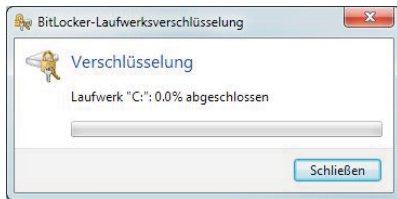


Der Dateiname ist gleichzeitig die Kenn-wort-ID.

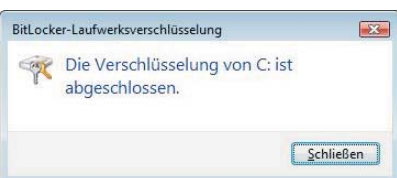
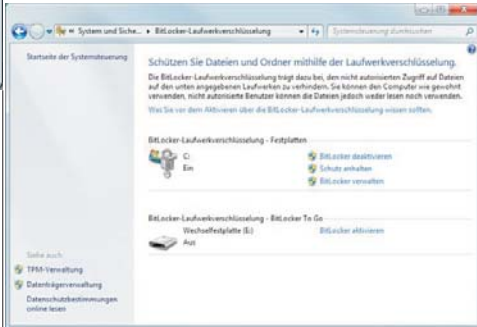
Aktiviert man die **Bitlocker-Systemüberprüfung**, so wird vor der eigentlichen Verschlüsselung ein Neustart durchgeführt und gleichzeitig versucht, vom USB-Stick das Wiederherstellungskennwort zu lesen. Gibt es dabei Probleme, so wird nicht verschlüsselt und folgende Meldung angezeigt:



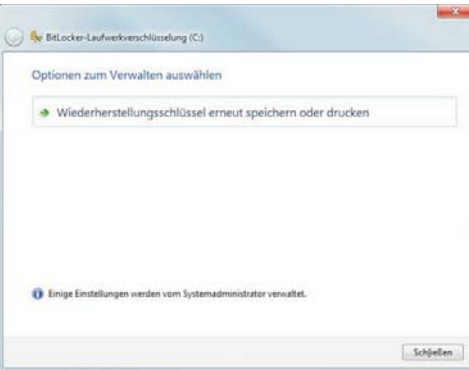
Wenn alles in Ordnung war, so wird online mit der Verschlüsselung begonnen. Ein paralleles Weiterarbeiten ist möglich, der PC reagiert aber langsamer.



Nach dem Verschlüsselungsvorgang präsentiert sich das Systemsteuerungsmenü „Bitlocker“ folgendermaßen:



Unter "Verwalten":



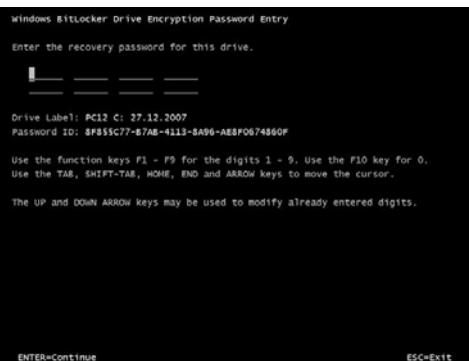
Startet man nun den PC ohne den USB-Stick, so kann Windows nicht gestartet werden. Stattdessen erscheint folgende Meldung:



Es bestehen nun zwei Möglichkeiten:

- Anschließen des USB-Sticks, auf dem der Schlüssel gespeichert wurde und **[ESC]** für nochmaligen Startvorgang
- **[ENTER]** für Recovery-Modus: Hiefür wird das ausgedruckte bzw. in einer Textdatei gespeicherte Kennwort benötigt.

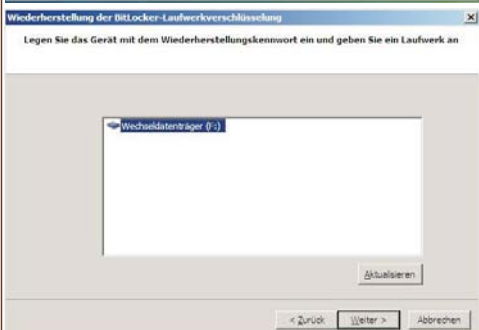
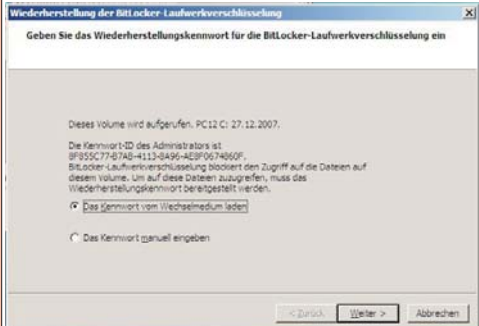
Dieses Kennwort mit mit Hilfe der Funktions-tasten **[F1] - [F10]** eingegeben, wie am folgenden Bildschirm erläutert wird:







Versucht man, den Datenzugriff durch eine Reparaturinstallation (von Windows 7-DVD starten, Reparaturoptionen wählen), so wird ebenfalls der USB-Stick verlangt:



Nachdem der Schlüssel vom USB-Stick geladen wurde, kommt die abschließende Meldung:



**8.14 Deaktivieren von BitLocker**

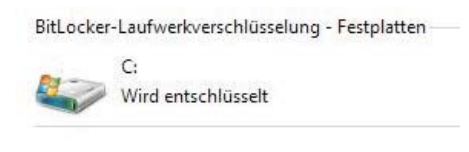
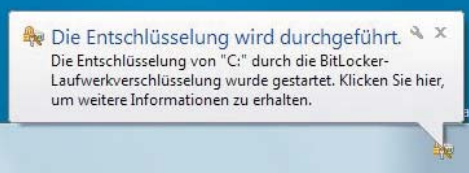
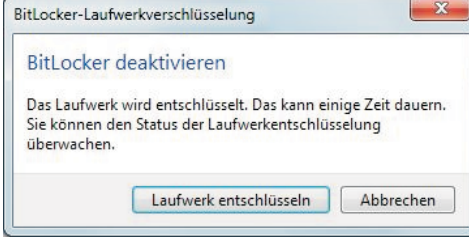
BitLocker kann auf zwei Arten deaktiviert werden: durch Anhalten von BitLocker oder durch Entschlüsseln des Laufwerks. Wenn Sie BitLocker anhalten, ist das Laufwerk immer noch verschlüsselt, aber der Computer verwendet zum Lesen der Informationen einen Nur-Text-Entschlüsselungsschlüssel, der auf dem Laufwerk gespeichert ist. Wenn Sie das Laufwerk entschlüsseln, wird der gesamte Inhalt des Laufwerks entschlüsselt.

Durch Anhalten der BitLocker-Laufwerkverschlüsselung wird der BitLocker-Schutz vorübergehend entfernt, wobei das Laufwerk, auf dem Windows installiert ist (das Betriebssystemlaufwerk), nicht entschlüsselt wird. Halten Sie BitLocker an, wenn Sie das BIOS (Basic Input/Output System) oder die Startdateien des Computers aktualisieren müssen. Diese Maßnahme hilft zu verhindern, dass BitLocker das Laufwerk sperrt, und kann einen zeitaufwändigen Entschlüsselungsprozess vermeiden. Wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist und der Computer neu gestartet wurde, können Sie auf Schutz fortsetzen klicken.

BitLocker kann nur auf Betriebssystemlaufwerken angehalten werden. Wenn Sie BitLocker auf einem eingebauten Datenlaufwerk (z. B. einer internen Festplatte) oder einem Wechseldatenträger (z. B. einer externen Festplatte

oder einem USB-Flashlaufwerk) deaktivieren möchten, müssen Sie das Laufwerk entschlüsseln.

Beim **Entschlüsseln** eines Betriebssystemlaufwerks wird der BitLocker-Schutz vom Computer entfernt. Dieser Vorgang kann sehr zeitaufwändig sein.



**8.2 BitLocker-to-Go**

**BitLocker To Go** ermöglicht die Verschlüsselung externer Medien, wie etwa USB-Sticks oder Wechselplatten.

Mit **BitLocker To Go** kann man auch wunderbar lokale Partitionen und / oder externe Festplatten schützen, aber dazu an anderer Stelle mehr. Der BitLocker unterstützt exFat, FAT 16, FAT 32 und NTFS. Die **Stärke der Verschlüsselung** ist mit 128 Bit und einer **AES-Verschlüsselung** als recht sicher zu bezeichnen. Über den *Local Group Policy Editor* kann man die Stärke der Verschlüsselung noch auf 256 Bit erhöhen sowie eine andere Art der Verschlüsselung wählen.

Ein durch BitLocker To Go verschlüsselter USB-Stick kann auf jedem Windows-Rechner, an den man ihn anschließt, benutzt werden. Nur unter Windows 7 hat man Lese- und Schreibrechte, d.h. unter **Windows XP und Windows Vista** kann man die **verschlüsselten Daten nur lesen, aber nicht speichern!**

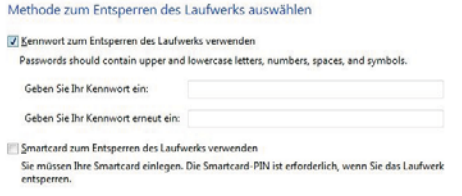
Der Zugriff auf die **verschlüsselten Dateien wird durch ein Passwort** oder eine **Smartcard** geschützt. Ein unter Windows 7 verschlüsselter USB-Stick funktioniert wie ein verschlüsselter Container, d.h. Dateien, die man hinein verschiebt sind geschützt und Dateien, die man hinaus kopiert sind nicht mehr geschützt.

**Aktivieren von BitLocker-to-Go**

Die Aktivierung erfolgt durch das Kontextmenü des Wechselmediums:



Die Art des Zugriffsschutzes wählen (Kennwort oder Smartcard)...



Im nächsten Schritt wählt man, wie der Wiederherstellungsschlüssel gespeichert werden soll.

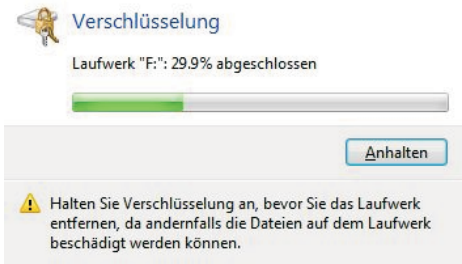
Die Datei bietet keine Sicherheit vor Hackern und der analoge Weg bietet Einbrechern die Chance Deine wertvollen verschlüsselten Daten zu entschlüsseln. Ich habe mich für digitalen Schlüssel entschieden, weil ich noch weite Schlüssel dieser Art habe.

Wichtig! Der Wiederherstellungsschlüssel ist zur Wiederherstellung der Daten, wenn man das Kennwort vergessen hat. Die BitLocker-Verschlüsselung knacken dürfte nicht leicht werden, so dass ich empfehle den Wiederherstellungsschlüssel gut aufzubewahren!

Wie soll der Wiederherstellungsschlüssel gespeichert werden?  
Wenn Sie das Kennwort vergessen oder die Smartcard verlieren, können Sie mithilfe eines Wiederherstellungsschlüssels wieder auf das Laufwerk zugreifen.  
Es wird empfohlen, den Wiederherstellungsschlüssel in einer Datei zu speichern und zu drucken.



Im nächsten Schritt wird der Stick verschlüsselt. Das USB-Stick verschlüsseln dauert einige Zeit je nach Größe.



Im Explorer erscheint der verschlüsselte USB-Stick mit einem Schloss-Symbol:



Über das Kontextmenü kann man den BitLocker USB-Stick verwalten. Die letzte Option ist kritisch zu betrachten, da bei "automatischer Entsperrung" der Schutz nicht gegeben ist.

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET

Optionen zum Verwalten auswählen

- ➔ Kennwort zum Entsperren des Laufwerks ändern
- ➔ Kennwort vom Laufwerk entfernen
- ➔ Smartcard zum Entsperren des Laufwerks hinzufügen
- ➔ Wiederherstellungsschlüssel erneut speichern oder drucken
- ➔ Laufwerk auf diesem Computer automatisch entsperren

Ein verschlüsselter USB-Stick, der an einen Windows-Rechner gesteckt wird, meldet sich per Autostart mit dieser Meldung:

Das Laufwerk ist durch die BitLocker-Laufwerkverschlüsselung geschützt.

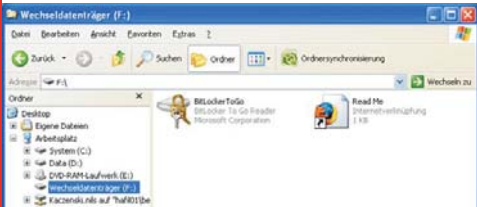
Geben Sie zum Entsperren des Laufwerks Ihr Kennwort ein.

- Kennwortzeichen bei der Eingabe anzeigen
  - Auf diesem Computer ab jetzt automatisch entsperren
- [Kennwort vergessen](#)

Solange das Passwort nicht eingegeben wurde sieht man den Stick mit einem Schloss versehen und ein Anklicken des Laufwerk führt wieder zur Abfrage des Kennwortes.



Unter Windows XP oder Windows Vista, den sog. Legacy-Systemen, startet man für die Nutzung des USB-Sticks das **BitLocker to Go Lese-tool**. Das Lesetool gewährt, wie erwähnt und wie der Name es sagt, nur den Lesezugriff auf die Dateien und auch nur über die Oberfläche selbst und nicht über den Explorer.



**Verschlüsselung bzw. BitLocker entfernen**

Die einfachste Möglichkeit, die BitLocker-Verschlüsselung zu entfernen ist die Neuformatierung des USB-Sticks – dadurch gehen aber alle Daten verloren.

Der bessere Weg ist über *Systemsteuerung > System und Sicherheit > BitLocker Laufwerkverschlüsselung*.



**8.3 Windows-Tool zum Entfernen bössartiger Software**

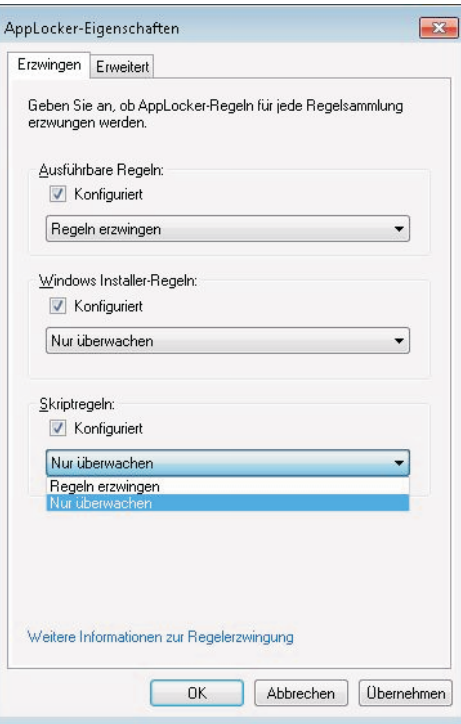
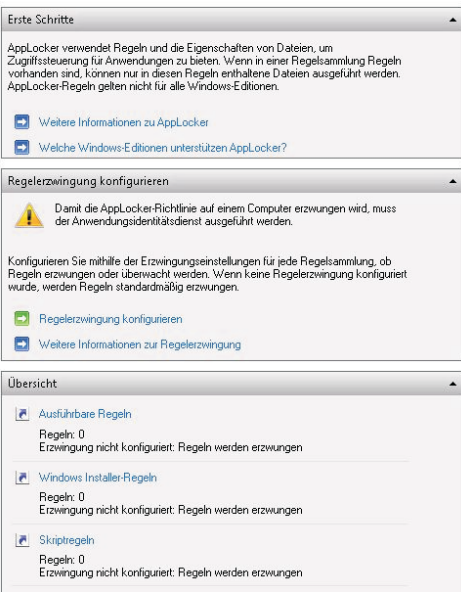
Und das Windows-Tool zum Entfernen bössartiger Software durchsucht Ihren PC regelmäßig auf bekannte weit verbreitete Viren. (Dieses Tool ist keine Komponente von Windows 7, sondern kann gratis von der Microsoft-Webseite heruntergeladen werden.)

**8.4 AppLocker**

Seit Windows XP gibt es Gruppenrichtlinien für Softwareeinschränkungen. Diese Richtlinien waren bisher sehr schwierig bzw. aufwändig zu konfigurieren, da sie auf dem Hash-Wert von ausführbaren Programmdateien beruhen.

Das AppLocker-Konzept versteht sich als einfacher zu konfigurierende Alternative. AppLocker-Einstellungen können entweder als lokale Richtlinie unter Windows 7 oder als Gruppenrichtlinie unter Windows Server 2008 R2 eingerichtet werden:

- ➔ Sicherheitseinstellungen
  - ➔ Kontorichtlinien
  - ➔ Lokale Richtlinien
    - ➔ Überwachungsrichtlinie
    - ➔ Zuweisen von Benutzerrechten
    - ➔ Sicherheitsoptionen
  - ➔ Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit
  - ➔ Netzwerklisten-Manager-Richtlinien
  - ➔ Richtlinien für öffentliche Schlüssel
  - ➔ Richtlinien für Softwareeinschränkung
  - ➔ Anwendungssteuerungsrichtlinien
    - ➔ AppLocker



**9 Kompatibilität**

**9.1 WindowsXP-Mode**

Der Windows XP-Mode beruht auf einer lizenzfreien Installation von Windows XP SP3 als virtuelle Maschine innerhalb von Windows 7.

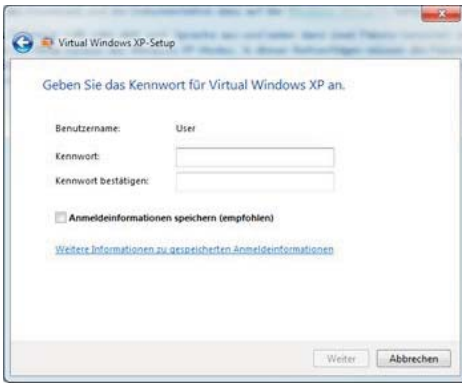
Download:  
<http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc/default.aspx>

Zunächst wählen Sie Ihre Windows 7-Version (x86 oder x64) und -Sprache aus und laden dann zwei Pakete herunter: Die Beta-Version von Windows Virtual PC 7 und die Beta-Version des Windows XP-Modus. In dieser Reihenfolge müssen die Pakete auch installiert werden; nach der ersten Installation ist zusätzlich ein Neustart notwendig. Achtung: Für eine erfolgreiche Installation von Windows Virtual PC muss das PC-BIOS Hardware-Virtualisierung unterstützen (z.B. Intel-VT, AMD-V)!

Windows Virtual PC 7 weist eine Reihe interessanter Features auf, einschließlich:

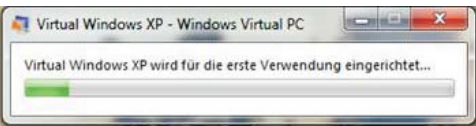
- **Seamless-Anwendungen:** Starten Sie die auf einem virtuellen Computer installierten Anwendungen direkt vom Windows 7-Desktop, so als ob sie auf dem Windows 7-Hostcomputer installiert wären.
- **Vereinfachte Benutzeroberfläche:** Verbesserte Benutzeroberfläche, die einfach zu verwenden ist. In Windows 7 Explorer integriert.
- **Integrationsfeatures:** Ermöglicht das Freigeben von Zwischenablage und Laufwerken und die Umleitung von Druckern für Windows 7 und den virtuellen Computer.
- **USB-Unterstützung:** Die Benutzer können direkt aus virtuellen Computern auf an den Hostcomputer angeschlossene USB-Geräte zugreifen. Diese Geräte schließen Drucker und Scanner, Flashmemory/Memory Sticks und externe Festplattenlaufwerke, Digitalkameras und weitere ein.

Beim erstmaligen Start des Windows XP-Modus wird die virtuelle XP-Maschine konfiguriert. Zunächst müssen Sie dem Lizenzvertrag zustimmen, danach können Sie das Paßwort für den Benutzer 'User' in der XP-Installation festlegen:

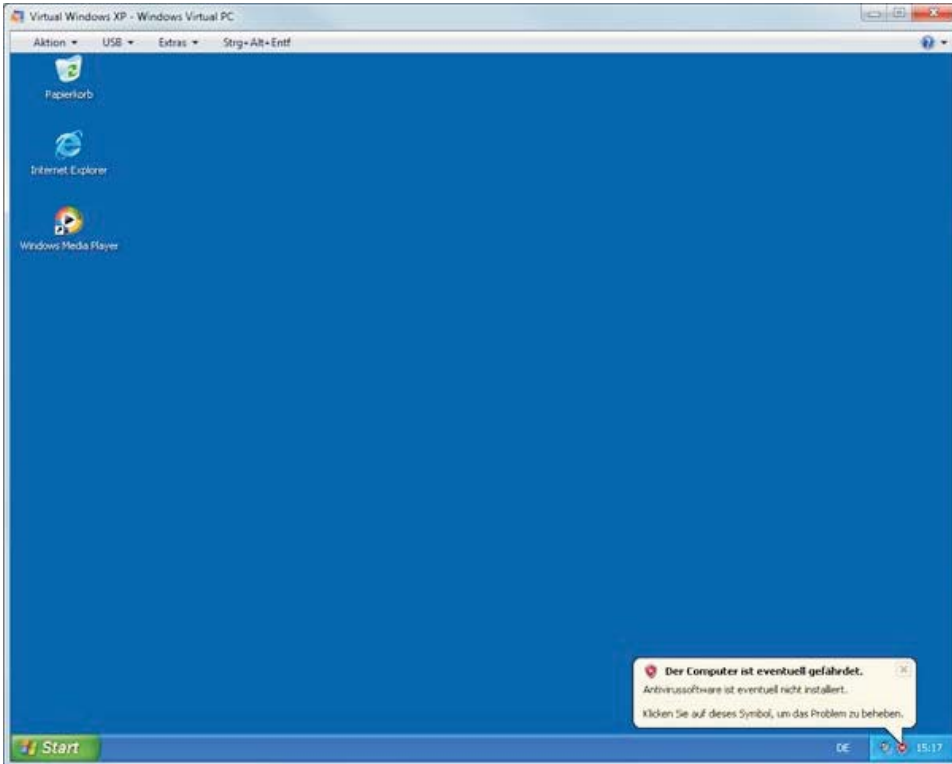


Nun kommt noch die Abfrage zur Aktivierung von automatischen Updates, und das war's dann auch schon. Wohlgedenkt: das sind alles Einstellungen für die virtuelle XP-Maschine, nicht für den Windows 7-Host!

Jetzt wird Virtual XP gestartet, was beim ersten Mal ein paar Minuten dauert, da im Hintergrund noch die XP Konfiguration fertiggestellt werden muss:

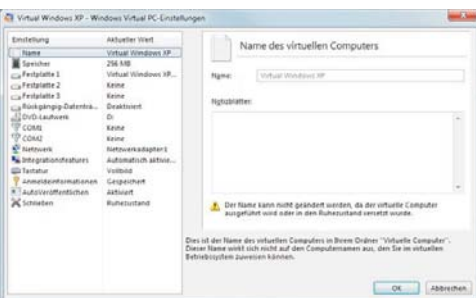


Danach hat man zunächst mal ein virtualisiertes Windows XP, wie man es z.B. von Virtual PC her gewohnt ist:



Dass man in diesem Fenster die Warnung bezüglich der nicht installierten Antivirus-Applikation sieht, weist nochmal darauf hin, dass hier wirklich ein zusätzliches Betriebssystem läuft. Firewall und Antivirus-Applikation des Windows 7-Host sind für das virtualisierte Windows XP nicht wirksam!

Einstellungen für die Virtuelle Maschine kann man im Menü unter 'Extras' - 'Einstellungen' vornehmen. Auch dieser Dialog ist aus Virtual PC bekannt. Unter 'Netzwerk' kann man hier auch eine der Host-NICs auswählen und so auf ein externes Netzwerk zugreifen. Die Einstellungen sind übrigens auch direkt im Ordner 'Virtuelle Computer' (im Benutzer-Profil) verfügbar, und zwar mit einem Rechts-Klick auf die entsprechende Virtuelle Maschine.



Besonders interessant dürfte für viele der Menüpunkt 'USB' sein. Die dort aufgeführten Geräte sind innerhalb der Virtuellen Maschine verfügbar, sobald man auf 'Anfügen' klickt. Es können z.B. Webcams, USB-Laufwerke, MP3-Player, Drucker, Smartphones und PDAs umge-

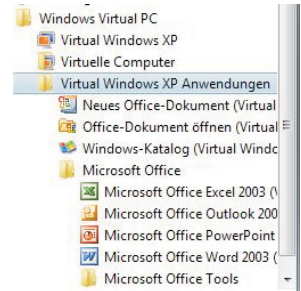
leitet werden. Drucken können Sie natürlich auch auf einen Netzwerk-Drucker.



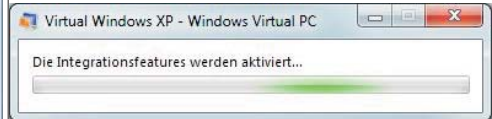
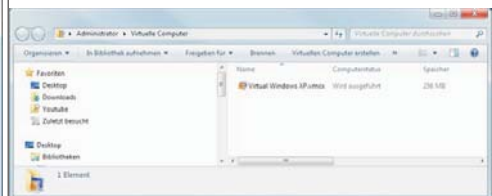
Applikationen, die man im Virtual Windows

laufenden Virtuellen Maschine ist für den Benutzer dann nichts mehr zu sehen:

Weitere Applikationen werden im Startmenü der Windows 7-Hostmaschine im Menü „Virtual Windows XP-Anwendungen“ angezeigt.



Verwaltet werden die virtuellen Maschinen im Windows Explorer:



XP-Modus benutzen möchte, installiert man innerhalb der Virtuellen Maschine. Die startet man z.B. direkt aus dem Start-Menü - 'Windows Virtual PC' - #Virtual Windows XP'. Hat man bei der Erst-Konfiguration das Speicher des Passworts angegeben, wird die Anmeldung in der Virtuellen Maschine automatisch durchgeführt.

Jetzt installiert man entweder vom Netzwerk, von einer ISO-Datei oder vom Host-CD/DVD-Laufwerk (letztere kann man in den Einstellungen der Virtuellen Maschine im Punkt 'DVD-Laufwerk' verbinden). Die Applikationen tauchen dann automatisch im Start-Menü des Windows 7-Host auf (Start-Menü - 'Windows Virtual PC' - Virtual Windows XP-Anwendungen).

Vorinstalliert ist hier als Beispielanwendung der 'Windows Katalog'. Startet man die Applikation, so erscheint auf dem Windows 7-Desktop ein Internet Explorer 6-Fenster mit der entsprechenden Seite. Von der im Hintergrund



Quelle: Dieser Abschnitt basiert auf einem Blog-Eintrag von Ralf M. Schnell unter <http://blogs.technet.com/sieben/>.

Für größere Umgebungen eignet sich der XP Mode nicht - die Verwaltung wäre viel zu aufwändig. Für diesen Zweck gibt es im Microsoft Desktop Optimization Pack das Paket Microsoft Enterprise Desktop Virtualization (MED-V). MED-V bietet eine Management Console für den Client-VP, um die Images zentral verwalten, warten und kontrollieren zu können.

# Microsoft® Enterprise Desktop Virtualization

## Empfehlenswerte Blogs

**Christian Haberl**

<http://blog.this.at/>

**Dominik Binder**

<http://www.windowsblog.at/>

http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

CLUBSYSTEM.NET