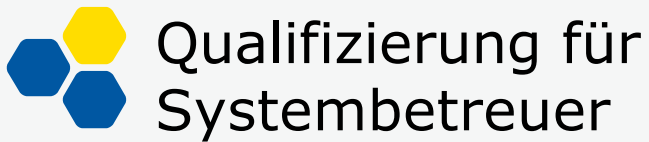




# Windows 7-Netzwerke



Laborübungen



## IMPRESSUM

Herausgeber: Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung  
Kardinal-von-Waldburg-Str. 6-7  
89407 Dillingen

Autoren: Georg Schlagbauer, Akademie Dillingen  
Barbara Maier, Akademie Dillingen

URL: <http://alp.dillingen.de/schulnetz>  
Mail: [schlagbauer@alp.dillingen.de](mailto:schlagbauer@alp.dillingen.de)

Stand: Oktober 2012

## INHALT

Laborübung 01 - Installation von Windows 7 .....	4
Laborübung 02 - Windows 7 - Netzwerkstandorte und Firewall-Einstellungen .....	8
Laborübung 03 - Anpassen der Windows 7 - Umgebung .....	12
Laborübung 04 - Systemsicherung von Windows 7 .....	16
Laborübung 05 - Absicherung einer Windows 7 - Arbeitsstation .....	18
Laborübung 06 - Zugriff auf einen zentralen Datenspeicher im lokalen Netz .....	20
Laborübung 07 - Einfache Dateifreigaben .....	26
Laborübung 08 - Benutzer und NTFS-Rechte .....	32
Laborübung 09 - Datensicherung .....	34
Laborübung 10 - Umgang mit einem WinPE-Live-System.....	40
Ergänzende Übungen .....	45
Laborübung 11 - Lokale Gruppenrichtlinien.....	46
Laborübung 12 - Kennwortgeschützte Freigaben .....	52
Laborübung 13 - Installation von Windows 7 in Computerräumen.....	56



## LABORÜBUNG 01 - INSTALLATION VON WINDOWS 7

### Szenario

Auf einem Computer wird Windows 7 Professional oder Windows 7 Enterprise installiert.



Das beschriebene Vorgehen eignet sich für die Installation eines einzelnen Computers.

Es eignet sich nicht für die Installation von Computerräumen oder für die Massenein-  
stallation von sehr vielen PCs.

### Vorbereitung

- Windows 7 Professional oder Windows 7 Enterprise Installations-DVD oder Installations-ISO-Datei mit integriertem Service Pack 1 (SP1)
- Treiber-CD für die verwendeten Computer
- 12 Installations-CDs Windows 7
- 12 CD-Rohlinge für die Erstellung eines Reparaturdatenträgers

### Aufgaben

1. Starten Sie den Computer von einem Windows 7-Installationsmedium und installieren Sie Windows 7
  - normale Installation von einer Original-Windows-DVD, alternativ
  - automatisierte Installation von einer DVD, alternativ
  - automatisierte Installation von einem USB-Stick.
2. Überprüfen Sie im Gerätemanager die korrekte Installation aller Hardwarekomponenten und installieren Sie bei Bedarf Gerätetreiber nach.
3. Überprüfen Sie in der Ereignisanzeige, ob Warnmeldungen oder Fehler vorliegen und versuchen Sie, diese Fehler zu beheben.
4. Legen Sie im noch unbenutzten Teil der Festplatte eine Datenpartition an.
5. Notieren Sie nach dem Start des Betriebssystems die System- und Geräteeigenschaften:



## HINWEISE

Mit Einführung von Windows 7 bzw. Windows Vista hat Microsoft das Installationsverfahren geändert. Windows 7 wird nahezu vollständig in einer WIM-Datei (Windows Imaging File) ausgeliefert. Diese WIM-Dateien lassen sich so vorbereiten, dass auch automatisierte Installationen (mit installierter Software) möglich sind.

### Windows-Installationsverfahren

#### Folgende Installationsverfahren können getestet werden

- Normale Installation von einer Original-Windows-DVD.
- Angepasste und automatisierte Installation (mit vorinstallierter Software) von einer DVD. Die Begrenzung des DVD-Speicherplatzes stellt gleichzeitig auch die Begrenzung der im WIM-Image vorinstallierenden Software dar.
- Angepasste und automatisierte Installation (mit vorinstallierter Software) von einem USB-Stick. Die Installation von einem USB-Stick ist schneller wie von einer DVD, gleichzeitig ist man bezüglich der Speichergröße flexibler.

Installationsverfahren von Windows 7 sowie Installationsverfahren zur Einrichtung von kompletten Computerräumen werden ausführlich in weiterführenden Lehrgängen behandelt. Dokumentationen dazu sind unter <http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien> veröffentlicht.

### Aufteilung der Festplatte

Folgende Aufteilung der Festplatte wird vorgeschlagen:

#### 100 MB Systempartition

Diese Partition wird bei der Installation von Windows 7 in der Regel automatisch erstellt. Sie enthält den Bootmanager für Windows 7.

#### 40-60 GB Windowspartition (Startpartition)

In diese Partition werden Windows 7 und alle Programme installiert.

#### Datenpartition

Der Rest der Festplatte kann als Datenpartition eingerichtet werden. Diese lässt sich auch nach der Installation von Windows anlegen.



## Gerätemanager

(XP) Startmenü: Systemsteuerung – System – Hardware – Gerätemanager  
(Win7) Startmenü: Systemsteuerung – Hardware und Sound – Geräte-Manager  
Kommandozeile: `devmgmt (devmgmt.msc)`

## Treiberinstallation

Aktuelle Treiber findet man auf den Internetseiten des Herstellers.

## Reihenfolge der Treiberinstallation

- Windows-Updates ausführen
- Aktuelle Version des Chipsatzes installieren.
- Aktuelle Version der Grafikkarte installieren.
- Aktuelle Version der Soundkarte (onboard) installieren.

## Ereignisanzeige

Computer: Verwalten – Ereignisanzeige  
Kommandozeile: `eventvwr (eventvwr.exe)`

## Informationen zu Fehlermeldungen der Ereignisanzeige

<http://eventid.net>

[http://microsoft.com/technet/support/ee/ee\\_advanced.aspx](http://microsoft.com/technet/support/ee/ee_advanced.aspx)

## Datenträgerverwaltung

Computer: Verwalten – Datenträgerverwaltung  
Kommandozeile: `diskmgmt.msc`

## Informationen zu Hardware- und Softwareeinstellungen

Kommandozeile: `msinfo32 (msinfo32.exe)`

## Systemkonfigurationsprogramm

(XP) Startmenü – Ausführen: `msconfig (msconfig.exe)`  
(Win7) Startmenü – Suchfeld: `msconfig (msconfig.exe)`  
Kommandozeile: `msconfig`

## Informationen zu den Systemeinstellungen

Computer: Eigenschaften  
Kommandozeile: `C:\Windows\System32\control.exe system`







## HINWEISE

### Netzwerkstandorte unter Windows 7

Windows 7 bietet als Grundeinstellung vier verschiedene Netzwerkstandorte (Netzwerkadressen) an:

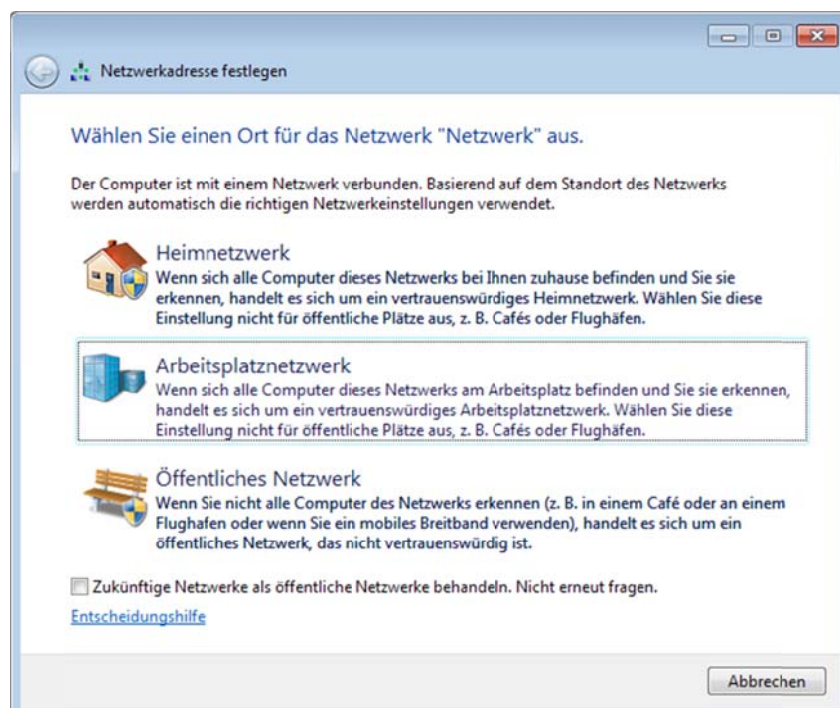
- Heimnetzwerk
- Arbeitsplatznetzwerk
- Öffentliches Netzwerk
- Domäne

Die Netzwerkstandorte unterscheiden sich im Wesentlichen durch die vorgewählten Firewall-Einstellungen. Bei einem öffentlichen Netzwerk sind die Firewall-Einstellungen sehr restriktiv eingestellt, so dass der Computer auf das Internet zugreifen kann, jedoch selbst nichts freigibt.

Computer, die Mitglied in einer Domäne sind, werden automatisch dem Netzwerkstandort „Domäne“ zugeordnet. Für andere Computer kann man den Netzwerkstandort (Netzwerkadresse) festlegen.

### Festlegen des Netzwerkstandortes

Systemsteuerung\Netzwerk und Internet\Netzwerk- und Freigabecenter

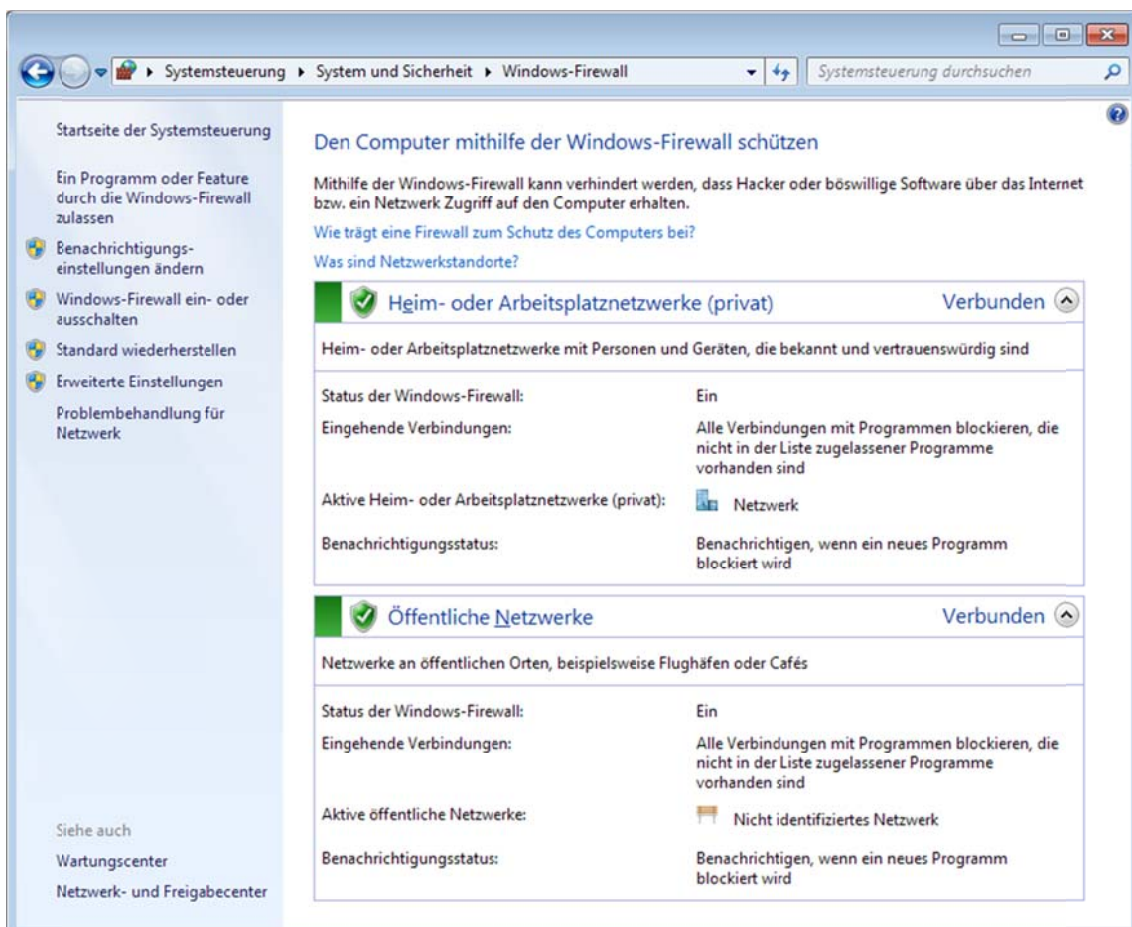


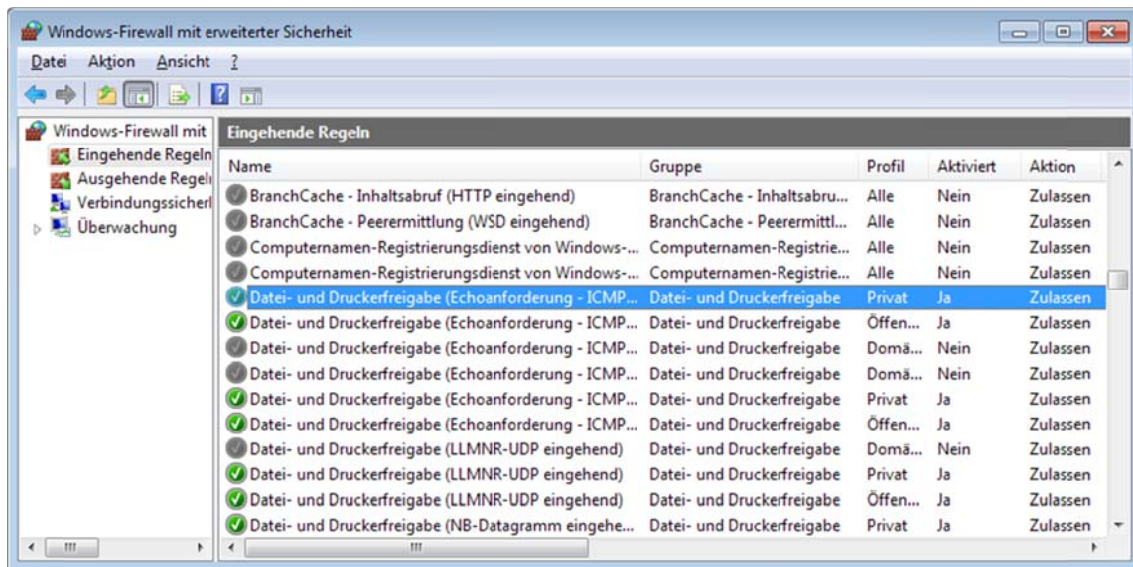
Windows 7 speichert den einmal gewählten Netzwerkstandort für das jeweilige Netzwerk ab. Als Kriterium dafür verwendet Windows 7 die MAC-Adresse des zugewiesenen Standardgateways. In Netzwerken ohne Standardgateway führt dies dazu, dass diese Netze immer als öffentliche Netze betrachtet werden und der Netzwerkstandort auf dem üblichen Weg nicht geändert werden kann. Als einfacher Ausweg bietet sich an, auch in einem Netzwerk ohne Verbindung zum Internet, einen beliebigen anderen Computer als Standardgateway einzutragen.

In der Registry sind die Netzwerkstandorte unter HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\HomeGroup\NetworkLocations gespeichert.

## Firewall-Einstellungen

Die Firewall-Einstellungen können bei Windows 7 sehr differenziert vorgenommen werden. Bei einem Verbindungstest schaltet man üblicherweise die gesamte Firewall für den jeweiligen Bereich (privates oder öffentliches Netz) vorübergehend aus. Nach der Testphase definiert man in den erweiterten Firewall-Einstellungen eine neue Regel oder aktiviert eine vorhandene Regel.

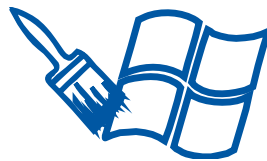




## LABORÜBUNG 03 - ANPASSEN DER WINDOWS 7 - UMGEBUNG

### Szenario

Die Windows 7 - Installation wird nach den Vorstellungen der Schule eingerichtet.



### Aufgaben

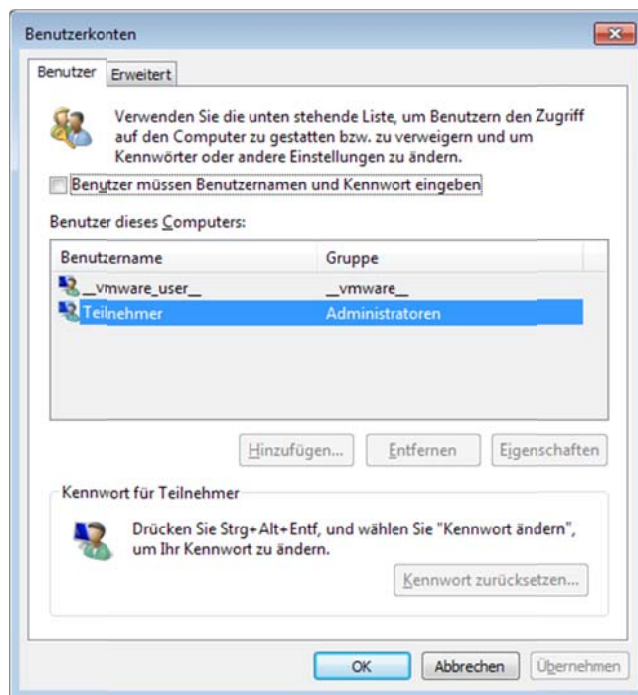
1. Sorgen Sie dafür, dass der Computer automatisch ohne Eingabe eines Passwortes oder eines Benutzernamens startet.
2. Passen Sie die Anzeige im Windows-Explorer so an, dass alle Dateien sowie die Dateierweiterungen angezeigt werden und dass im Windows-Explorer die Dateien und Ordner immer in der Detailansicht erscheinen.
3. Konfigurieren Sie den Webbrowser (Internet-Explorer, Firefox) entsprechend den Anforderungen Ihres LANs (ggf. Proxy, Startseite anpassen).
4. Installieren Sie einen Drucker (Parallelport, USB oder TCP/IP-Netzwerkport) und testen Sie diesen.
5. Tragen Sie einen funktionierenden Internetzeitserver (z.B. ptbtime1.ptb.de) für die Systemzeit ein und überprüfen Sie, ob die Systemzeit korrekt übertragen wird.



## HINWEISE

### Automatische Anmeldung

Sind mehrere Benutzer im System eingerichtet, ist standardmäßig die automatische Anmeldung eines Benutzers deaktiviert. Mit dem Programm `netplwiz.exe` (`c:\windows\system32`) lässt sich die automatische Anmeldung wieder herstellen.



`netplwiz.exe`

`control userpasswords2`

Aufruf der erweiterten Benutzerzugriffsverwaltung

Aufruf der Benutzerzugriffsverwaltung unter Windows XP. Unter Windows 7 funktioniert dieser Aufruf nur noch innerhalb eines Kommandozeilenfensters.

## Zugriff auf einen Netzwerkdrucker

Netzwerkdrucker werden über die IP-Adresse (oder ggf. bei funktionierender Namensauflösung über den Namen) angesprochen.

Unter Windows werden die Drucker wie lokale Drucker (mit dem Anschlussstyp TCP/IP-Port) angelegt.

Netzwerkdrucker können auch über das Simple Service Discovery Protocol (SSDP) automatisch gefunden werden, wenn die Netzwerkdrucker dieses Protokoll unterstützen und wenn sich Computer und Drucker im gleichen Netz befinden.

## Einstellen des Internetzeitervers

Der voreingestellte Zeitserver `time.windows.com` funktioniert in den meisten Fällen nicht. Sinnvoll ist es deshalb, einen verlässlichen Zeitserver einzurichten.



## LABORÜBUNG 04 - SYSTEMSICHERUNG VON WINDOWS 7

### Szenario

Auf einem Windows-Computer soll eine Systemsicherung und anschließend eine Systemwiederherstellung durchgeführt werden.



C: → Systemsicherung

### Vorbemerkung

Das beschriebene Vorgehen eignet sich für die Systemsicherung und Systemwiederherstellung eines einzelnen Computers.

Das beschriebene Vorgehen eignet sich nicht für das Klonen von Computern und damit auch nicht für die Einrichtung von Computerräumen, da für diesen Zweck der Computer anders vorbereitet werden müsste. Informationen dazu unter: <http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien>.

### Vorbereitung

- Drive Snapshot (ab Version 1.4, z. B. Testversion)

### Aufgaben

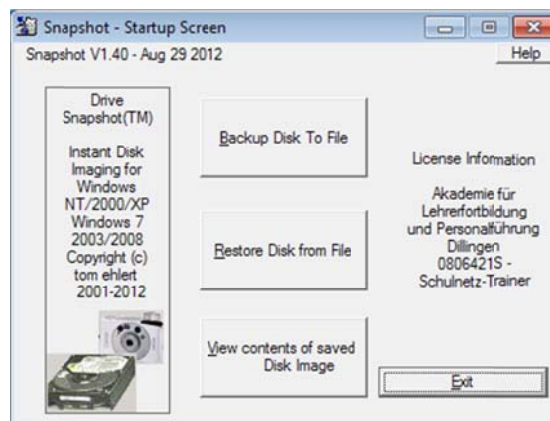
1. Kopieren Sie die Imaging-Software Drive Snapshot auf Ihren PC und erstellen Sie damit ein Backup der Windows-Partition. Speichern Sie das Backup auf der Datenpartition.
2. Verändern Sie die Windows-Installation und spielen Sie anschließend das System-Backup wieder zurück.



## HINWEISE

### Drive Snapshot

Drive Snapshot erlaubt (wie alle aktuellen Imaging-Programme) das Sichern der Windows-Partition aus dem laufenden Windows-Betriebssystem. Auch das Zurückspielen funktioniert aus dem laufenden System heraus (ab Drive Snapshot v. 1.40).



Sollte Windows nicht mehr lauffähig sein oder wurden Einstellungen im Bootmanager verändert, ist es notwendig, Drive Snapshot aus einem Live-System (WinPE) zu starten und ggf. den Bootmanager zu restaurieren.

Details dazu sind unter <http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien> veröffentlicht.

### Systemsicherung mit Windows-Bordmitteln

Windows 7 bietet integrierte Möglichkeiten, auf einem Einzelplatzcomputer eine Datensicherung oder eine Systemsicherung durchzuführen.

#### Systemabbild

Systemsteuerung – System und Sicherheit – Sichern und Wiederherstellen – Systemabbild erstellen

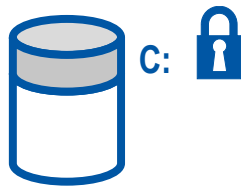
#### Reparaturdatenträger erstellen

Systemsteuerung – System und Sicherheit – Sichern und Wiederherstellen – Systemreparaturdatenträger erstellen

## LABORÜBUNG 05 - ABSICHERUNG EINER WINDOWS 7 - ARBEITSSTATION

### Szenario

Ein Arbeitsplatzcomputer soll so geschützt werden, dass der Computer bei jedem Neustart die vorherigen Änderungen in der Systempartition verwirft.



### Vorbemerkung

Das beschriebene Vorgehen eignet sich für die Absicherung von Computern in der Schule gegen Veränderungen.

Das beschriebene Vorgehen eignet sich nicht für den Einsatz auf persönlichen Computern, da Einstellungen oder Daten nicht dauerhaft gespeichert werden.

### Vorbereitung

- PC-Wächter Drive (Dr. Kaiser)

### Aufgaben

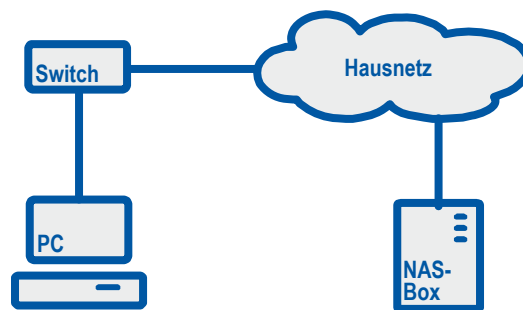
1. Installieren Sie die Protektor-Software „PC-Wächter Drive“ mit den Standardeinstellungen und vergeben Sie ein Administrator-Passwort, damit der Schutz nur von befugten Personen ein- und ausgeschaltet werden kann.
2. Konfigurieren Sie die Software PC-Wächter Drive so, dass die Systempartition C:\ geschützt ist und dass Veränderungen in der Systempartition bei jedem Neustart verworfen werden.
3. Verändern Sie einige Windows-Einstellungen und zeigen Sie, dass nach dem nächsten Neustart das ursprüngliche System wiederhergestellt ist.



## LABORÜBUNG 06 - ZUGRIFF AUF EINEN ZENTRALEN DATENSPEICHER IM LOKALEN NETZ

### Szenario

Die SCHULNETZ-Trainer erstellen auf einer NAS-Box zwei Freigaben, auf welche die Teilnehmer lesend bzw. schreibend zugreifen können (Vorführung der Trainer). Die Teilnehmer greifen auf verschiedenen Wegen auf diese Freigaben zu und nutzen diese zum Datenaustausch.



### Vorbereitung

NAS (Network Attached Storage)

### Aufgaben

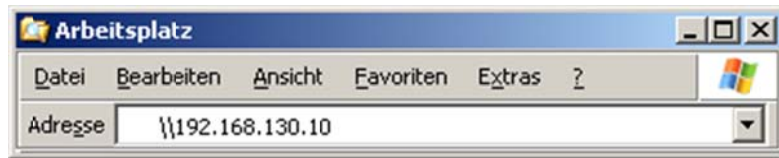
1. Überprüfen Sie die Verbindung zum zentralen Datenspeicher (NAS) auf IP-Ebene.
2. Greifen Sie auf bereitgestellte Freigaben des zentralen Datenspeichers zu und überprüfen Sie Ihre Zugriffsrechte (keine Rechte, Leserechte, Schreibrechte).
3. Testen Sie unterschiedliche Zugriffsmethoden auf die Freigaben (z. B. Windows-Explorer, Kommandozeile).



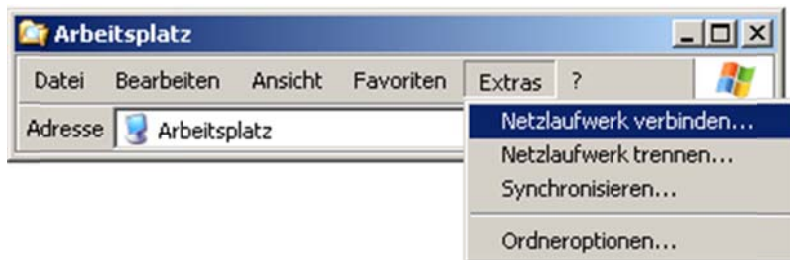
## HINWEISE

### Zugriffe auf SMB-Freigaben unter Windows

#### Adresszeile im Windows-Explorer



#### Netzlaufwerk verbinden im Windows-Explorer



#### Netzlaufwerk verbinden auf der Kommandozeile

```
net use Laufwerk: \\servername\freigabename
```

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten
```

Die Freigabe wird mit dem Laufwerksbuchstaben x: verbunden.

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten /user:l1
```

Die Freigabe wird mit dem Laufwerksbuchstaben x: verbunden.  
Zur Authentifizierung wird der Benutzername (l1) übergeben.

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten /user:l1 12345
```

Die Freigabe wird mit dem Laufwerksbuchstaben x: verbunden.  
Zur Authentifizierung werden der Benutzername (l1) und das  
Passwort (12345) übergeben.

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten /persistent:yes
```

Die Laufwerksverbindung x: wird erstellt und bei der nächsten  
Anmeldung am lokalen System automatisch wieder hergestellt.

## Trennen von SMB-Verbindungen

SMB-Verbindungen sind oft sehr dauerhaft. Windows „merkt“ sich den Zugriff auf eine Freigabe und versucht, sich beim nächsten Zugriff mit den gespeicherten Anmeldeinformationen zu verbinden. Deshalb kann es bei den einzelnen Tests notwendig sein, sich am lokalen Computer abzumelden und neu anzumelden.

### Windows-Explorer

Extras – Netzlaufwerk trennen

### Kommandozeile

```
net use Laufwerk: /delete
```

```
net use x: /delete
```

Das Netzlaufwerk x: wird getrennt.

```
net use * /delete
```

Alle Netzlaufwerke werden getrennt.

## Anmeldeskripte

Anmeldeskripte sind eine einfache Möglichkeit, damit sich Benutzer komfortabel per „Klick“ mit Freigaben verbinden können.

### Zuweisung eines Laufwerksbuchstaben über ein Anmeldeskript (Batch-Datei)

```
@echo off
```

```
REM Zuweisen einer Laufwerksverbindung;
```

```
REM Vor der Verbindung wird das Laufwerk sicherheitshalber getrennt.
```

```
net use x: /delete
```

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten /persistent:no
```

### Anmeldeskript mit Benutzerabfrage (Batch-Datei)

```
@echo off
```

```
REM Zuweisen einer Laufwerksverbindung;
```

```
set /P user="Benutzername: "
```

```
net use x: \\192.168.130.10\Daten /user:%user%
```



### Anmeldung über eigene Programme

Mit einer einfachen Programmier- oder Skriptsprache (z. B. AutoIT) wird ein kleines Tool erstellt, das den Benutzern eine komfortable Anmeldung erlaubt.



Ausführliche Informationen und Beispielskripte sind unter <http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien> veröffentlicht.





## LABORÜBUNG 07 - EINFACHE DATEIFREIGABEN

### Szenario

Zum schnellen Datenaustausch zwischen zwei Computern soll über eine „Einfache Dateifreigabe“ von einem Nachbarcomputer zugegriffen werden.



### Vorbemerkung

Das beschriebene Verfahren eignet sich, wenn ein Computer Daten zur Verfügung stellen soll und keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen gegen nicht autorisierten Zugriff erforderlich sind.

Das beschriebene Verfahren eignet sich nicht, wenn nur bestimmten Personen der Zugriff gewährt werden soll.

Das beschriebene Verfahren steht nicht zur Verfügung, wenn die Computer Mitglied in einer Domäne sind.

### Aufgaben

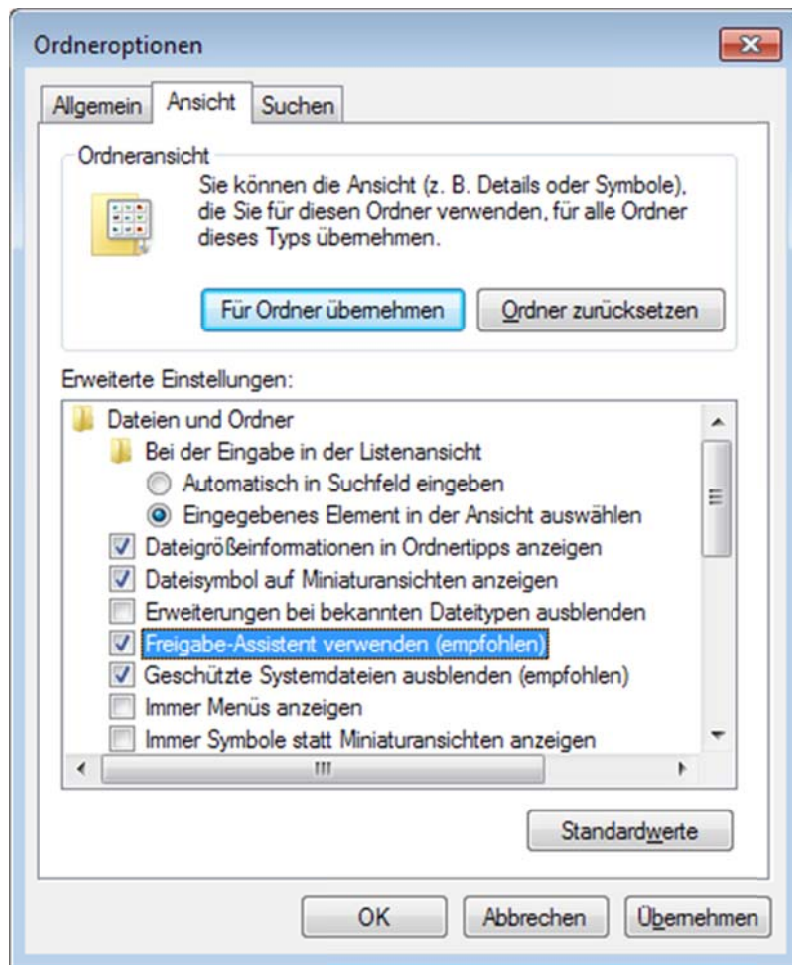
1. Bereiten Sie Ihren Computer vor, so dass dieser die „Einfache Dateifreigabe“ verwendet (Kennwortgeschütztes Freigeben ausschalten).
2. Erstellen Sie mit dem Freigabeassistenten eine Freigabe für den Benutzer Gast und greifen Sie von einem anderen Computer darauf zu.
3. Überprüfen Sie in der Computerverwaltung die Freigaben und aktiven Verbindungen auf Ihren Computer.



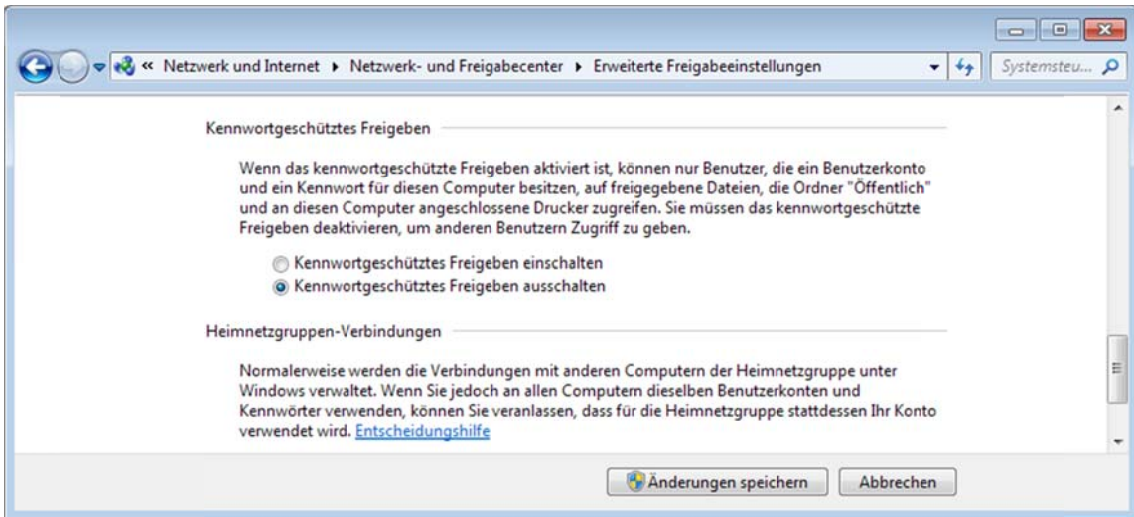
## HINWEISE

### Vorbereitungen zur Einfachen Dateifreigabe

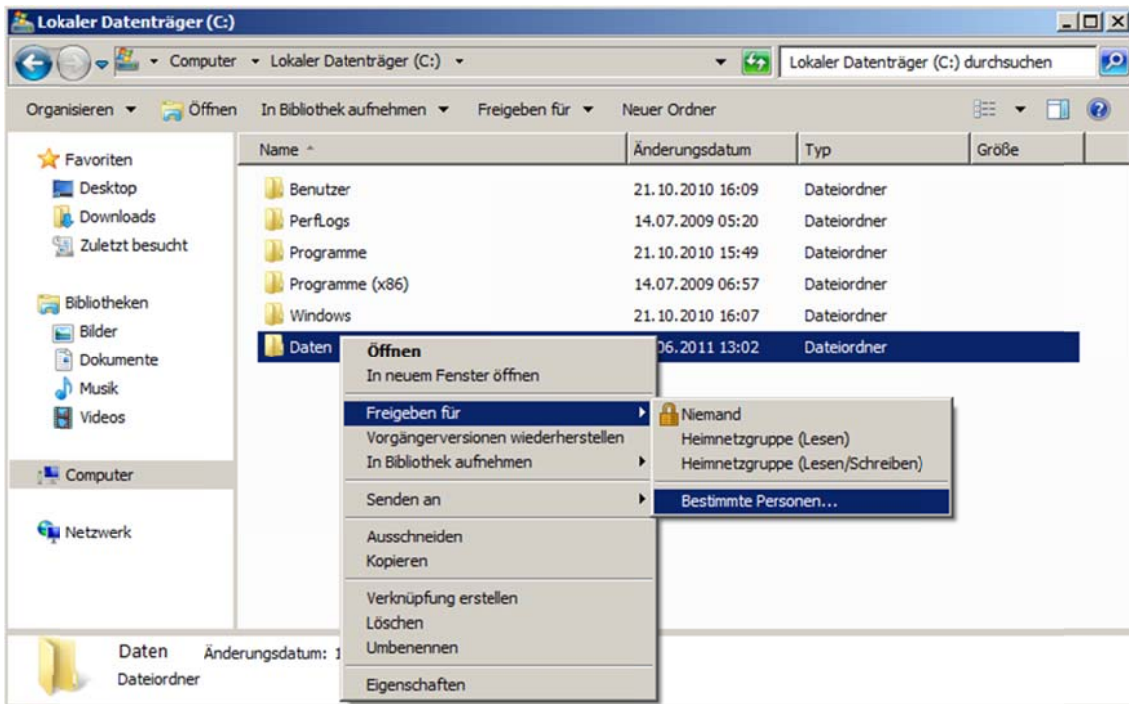
Um die „Einfache Dateifreigabe“ nutzen zu können, muss der Freigabeassistent aktiv sein (*Windows-Explorer – Extras – Ordneroptionen – Ansicht*).

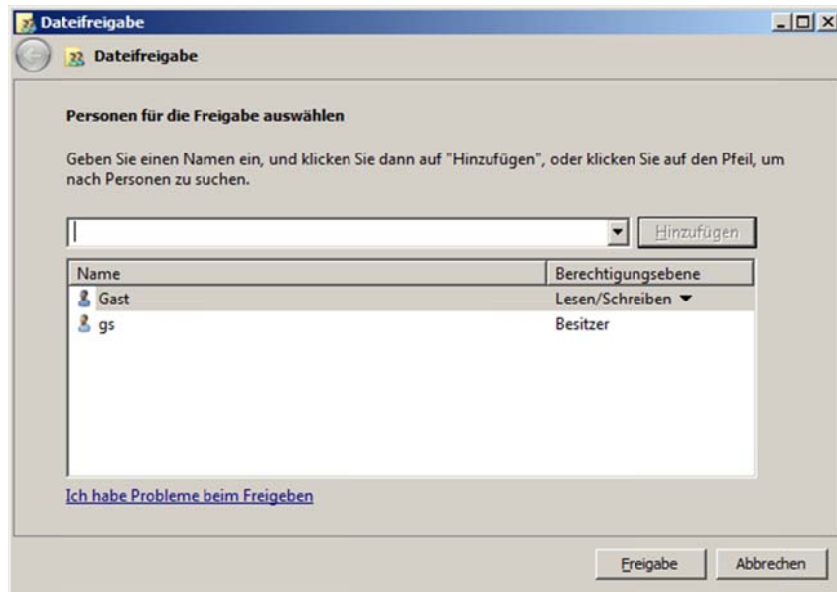


In der Systemsteuerung unter *Netzwerk und Internet – Netzwerk- und Freigabecenter – Erweiterte Freigabeeinstellungen* wird das *kennwortgeschützte Freigeben* ausgeschaltet. Dadurch wird automatisch auch das Gastkonto aktiviert (siehe *Computerverwaltung – Lokale Benutzer und Gruppen*).



## Erstellen einer einfachen Dateifreigabe

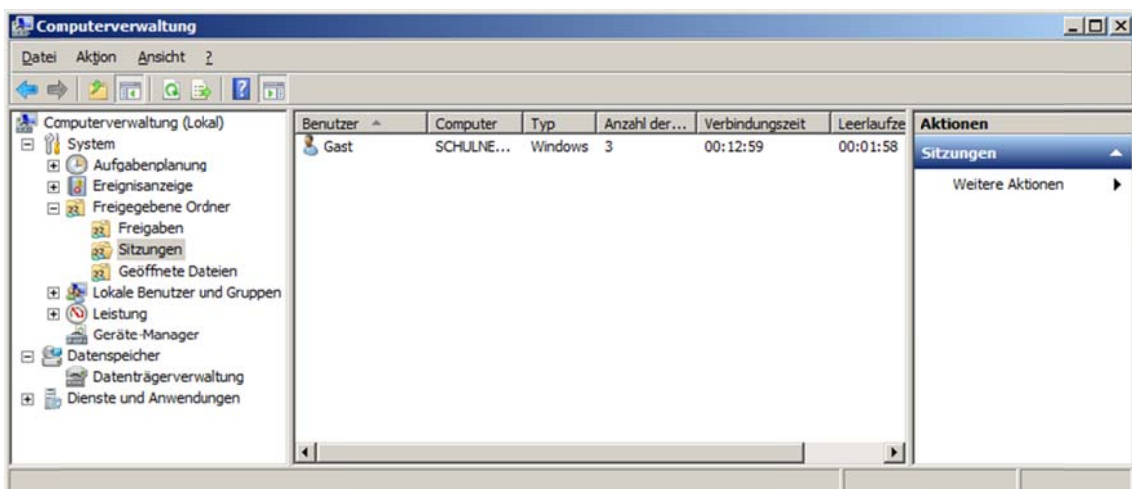




Im Freigabeassistenten wird der Benutzer „Gast“ ausgewählt und diesem die erforderlichen Rechte gewährt.

## Überprüfen der Freigaben und aktiven Verbindungen

In der Computerverwaltung lassen sich die Freigaben und aktiven Verbindungen kontrollieren.





## LABORÜBUNG 08 - BENUTZER UND NTFS-RECHTE

### Szenario

Auf einem Computer der Sekretärin sind zu Backupzwecken in einem Ordner Daten- oder Systemsicherungen anderer Computer abgelegt. Standardbenutzer sollen auf diesen Ordner keinen Zugriff haben.



### Vorbemerkung

NTFS-Rechte werden primär auf Windows Servern genutzt, um Benutzern differenziert Zugriffe in unterschiedlichen Bereichen zu gewähren. Bei Home-Versionen von Windows stehen NTFS-Rechte nicht zur Verfügung.

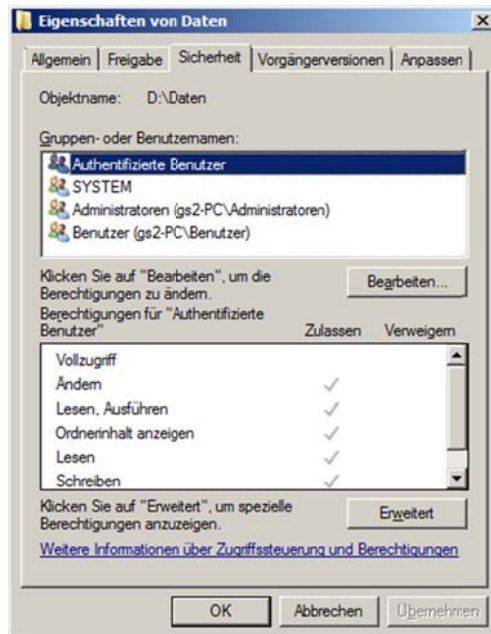
### Aufgaben

1. Legen Sie einen Benutzer (z. B. Sekretärin) mit Standardbenutzerrechten (Gruppe Benutzer) an.
2. Legen Sie einen Ordner „Systemsicherungen“ mit einigen Testdaten an und vergeben Sie die NTFS-Rechte so, dass Standardbenutzer keinen Zugriff darauf haben.
3. Melden Sie sich als Standardbenutzer am Computer an und testen Sie Ihre Zugriffsrechte.



## HINWEISE

Windows ermöglicht es, NTFS-Rechte sehr differenziert zu vergeben. In den meisten Fällen genügt es zwischen Leserechte, Lese-/Schreibrechte und Vollzugriff zu unterscheiden.



### Leserecht

Als Leserecht werden die NTFS-Rechte „Lesen, Ausführen“, „Ordnerinhalt auflisten“, „Lesen“ zusammengefasst.

### Lese-/Schreibrecht

Beim Lese-/Schreibrecht kommen noch zusätzlich die Rechte „Ändern“ und „Schreiben“ hinzu.

### Vollzugriff

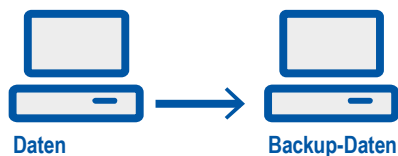
Der Vollzugriff beinhaltet das Lese-/Schreibrecht. Zusätzlich beinhaltet er noch das Recht „Berechtigungen ändern“ und „Besitz übernehmen“.

## LABORÜBUNG 09 - DATENSICHERUNG

### Szenario

An einem Arbeitsplatzcomputer oder auf einem Server sind die sicherungsrelevanten Daten im Ordner *Daten* abgelegt. Dieser Ordner soll gesichert werden.

Zur Datensicherung eignet sich das Kommandozeilenwerkzeug robocopy. Gegebenenfalls kann auch ein anderes Tool verwendet werden. Es sollte jedoch möglich sein, Backups zu automatisieren oder so weit vorzubereiten, dass diese „auf Knopfdruck“ gestartet werden.



### Aufgaben

1. Schreiben Sie ein Skript, das den Ordner *Daten* in den Ordner *Backup\_Daten* (zunächst am gleichen Computer) sichert. Achten Sie gegebenenfalls darauf, dass die NTFS-Berechtigungen mit gesichert werden.
2. Geben Sie den Ordner *Backup\_Daten* lesend frei, so dass alle Benutzer (mit entsprechenden Berechtigungen) auf die gesicherten Daten zugreifen können.
3. Automatisieren Sie die Datensicherung mit dem Windows-Taskplaner, so dass der Ordner *Daten* automatisch einmal am Tag (in der Testphase alle 2 Minuten) gesichert wird.
4. Definieren Sie einen Ihrer Computer als Backup-Server und schreiben Sie ein Skript, das den Ordner *Daten* über das Netzwerk auf dem Backup-Server sichert. Automatisieren Sie diese Datensicherung.
5. Entwerfen Sie ein Sicherungskonzept für Ihre Schule.
  - Was wird gesichert?
  - Wie häufig wird gesichert? (Tagesbackup, Wochenbackup, Archivierung, ...)
  - Wohin wird gesichert? (zweite Festplatte, Backupserver, USB-Platte, ...)



## HINWEISE

### Datensicherung mit robocopy

Die Kommandozeilen-Tool *robocopy.exe* ist seit Windows Vista im Betriebssystem enthalten. Für Windows XP wird robocopy als Teil des Ressource-Kit (rkttools) von Microsoft angeboten. (Suchbegriffe rkttools, robocopy). Eine ausführliche Dokumentation findet man in der Datei *robocopy.doc* oder mit *robocopy /?*. Zu robocopy gibt es auch eine grafische Benutzeroberfläche zum Download (Suchbegriff: robocopy gui).

```
robocopy <Quelle> <Ziel> <Optionen>
robocopy <Quelle> <Ziel> /MIR                vollständige Kopie
robocopy <Quelle> <Ziel> /MIR /COPYALL       kopiert auch NTFS-Rechte
```

**Achtung:** Die Option /MIR (Mirror) kopiert eine Verzeichnisstruktur mit allen Dateien und Unterverzeichnissen und löscht auch im Zielverzeichnis alle Dateien, die im Quellverzeichnis nicht vorhanden sind.

Für das Quell- und Zielverzeichnis können auch Netzwerkpfade angegeben werden:

```
robocopy D:\Daten \\server\freigabe\Backup_Daten /MIR
```

Der Befehl kopiert den Inhalt von *D:\Daten* auf den Server in den Ordner *Backup\_Daten*. Dort werden veraltete Daten ersetzt, fehlende ergänzt und überzählige Dateien und Ordner gelöscht.

In Skripten können noch weitere Optionen von Interesse sein:

/R:n	Anzahl der Versuche bei fehlerhaften Kopiervorgängen (Standard 1 Million)
/W:n	Wartezeit zwischen den Versuchen (Standard 30 Sekunden)
/LOG:Logdatei	schreibt die Ausgabe in eine Logdatei (ersetzt eine vorhandene Logdatei)
/LOG+:Logdatei	schreibt die Ausgabe in eine Logdatei (ergänzt eine vorhandene Logdatei)
/TEE	schreibt die Ausgabe in eine Logdatei und auf den Bildschirm



## Beispielskript für eine Datensicherung auf einen Backupserver

Die Datensicherung sollte automatisiert täglich ablaufen (Windows-Taskplaner). In einer Logdatei wird protokolliert, ob die Datensicherung erfolgreich war. Über `errorlevel` können mögliche Fehler abgefangen werden.

```
@ECHO OFF

set Logfile=D:\logfile.log
set Quelle=D:\Daten\

net use x: \\BackupServer\Freigabe /user:<Benutzer> <Passwort>
if errorlevel 1 (
    echo ... (Fehlermeldungen) >> %Logfile%
    goto Ende
)
set Ziel=x:\Backup_Daten\

echo. >> %Logfile%
echo ----- >> %Logfile%
echo Datensicherung: %computername%, %date% %time% >> %Logfile%
echo. >> %Logfile%

robocopy %Quelle% %Ziel% /MIR /R:3 /W:3 /TEE /LOG+:%Logfile%

net use x: /del

:Ende
pause
exit
```

Falls der Zugriff auf das Ziellaufwerk bereits existiert, kann der `net use`-Befehl entfallen. Der `pause`-Befehl ermöglicht es, in der Testphase das Skript zu überprüfen. Danach sollte der `pause`-Befehl entfernt werden.

### Errorlevel

Jedes Kommando gibt einen Errorlevel zurück, der in Skripten oder Batch-Programmen mit `%errorlevel%` oder mit `if errorlevel zahl` abgefragt werden kann.

```
if errorlevel 0      gibt immer true zurück, wenn der errorlevel >= 0 ist.
if errorlevel 1      gibt immer true zurück, wenn der errorlevel >= 1 ist.
if errorlevel 2      gibt immer true zurück, wenn der errorlevel >= 2 ist.
```



### Beispiel für eine Datensicherung auf einem USB-Laufwerk

Bei der Sicherung auf einen USB-Laufwerk ist es wichtig vor der Sicherung zu überprüfen, ob die richtige USB-Festplatte angeschlossen ist. Die Datensicherung bricht deshalb ab, wenn das Ziellaufwerk nicht existiert.

```
@ECHO OFF

set Quelle=D:\Daten\
set Ziel=G:\Backup_Daten\

IF NOT EXIST %Quelle% color CF & echo %Quelle% exist. nicht & goto Fehler
IF NOT EXIST %Ziel% color CF & echo %Ziel% existiert nicht & goto Fehler

robocopy %Quelle% %Ziel% /MIR

pause
exit

:Fehler
pause
exit
```

### Beispiel für ein Skript zur Datenarchivierung

Im Unterschied zur Datensicherung wird bei der Datenarchivierung eine vorhandene Sicherung nicht überschrieben. Es wird ein neues Zielverzeichnis angelegt, das auch das Datum (und ggf. die Uhrzeit) der Sicherung enthält.

```
@ECHO OFF

for /f "tokens=1 delims=." %%i in ('echo %date%') do set Tag=%%i
for /f "tokens=2 delims=." %%i in ('echo %date%') do set Monat=%%i
for /f "tokens=3 delims=." %%i in ('echo %date%') do set Jahr=%%i
for /f "tokens=1 delims=:" %%i in ('echo %time%') do set Stunde=%%i
for /f "tokens=2 delims=:" %%i in ('echo %time%') do set Minute=%%i

set Quelle=D:\Daten\
set Ziel=G:\Backup_Daten_%Jahr%_%Monat%_%Tag%\

robocopy %Quelle% %Ziel% /MIR
```

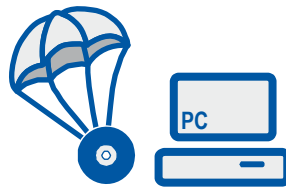




## LABORÜBUNG 10 - UMGANG MIT EINEM WINPE-LIVE-SYSTEM

### Szenario

Microsoft bietet mit dem Zusatztool WAIK (*Windows Automated Installation Kit*) die Möglichkeit ein Live-System (auf CD oder USB-Stick) zu erstellen. Das Live-System ermöglicht unabhängig vom installierten Betriebssystem den Zugriff auf einen PC und kann daher zur Datenrettung, Systemsicherung oder zum Klonen verwendet werden.



### Vorbereitung

Erstellen einer WinPE-Live-CD oder eines WinPE-Live-USB-Sticks.

Das Erstellen eines WinPE-Live-Systems und der Umgang damit ist unter:  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/WinPE.pdf> beschrieben.

### Aufgaben

1. Starten Sie Ihren PC von einem WinPE-Live-System und erkunden Sie Ihren Computer:
  - Dateimanager
  - Netzwerkzugriff (`ipconfig`, `ping`)
  - Zugriff auf eine Freigabe (`net use`)
  - Zugriff auf das Internet
2. Erstellen Sie eine Systemsicherung mit Drive Snapshot. Speichern Sie diese Sicherung auf eine zweite Partition, auf einer Netzwerkfreigabe oder auf ein USB-Laufwerk.

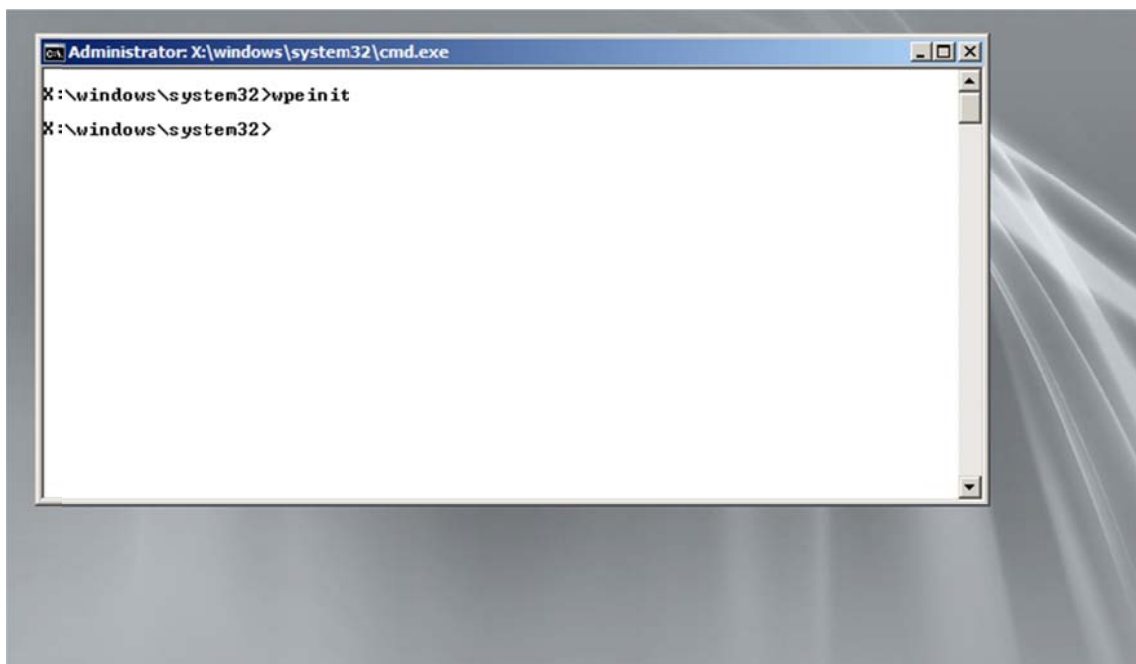




## HINWEISE

### Erste Schritte mit dem WinPE Live-System

Nach dem Start präsentiert sich WinPE mit einer Kommandozeilenoberfläche. Es ist zwar ein grafisches System gestartet, alle Programme werden jedoch auf Kommandozeile aufgerufen.



### Dateisystem

Zunächst sollte man versuchen, sich im Dateisystem zurechtzufinden: Üblicherweise findet man unter C: D: E: etc. die Partitionen oder Volumes, die man auch unter Windows zur Verfügung hat. Der nächste freie Laufwerksbuchstabe (meist E: oder F:) ist das Verzeichnis der Live-CD. Hier findet man die Programme oder Skripte, die man bei der Installation im ISO-Verzeichnis abgelegt hat. X: ist das Systemverzeichnis der Live-Umgebung (Inhalt der Datei boot.wim).

## Aufruf von Programmen

Interne Programme oder Programme, die in den Systemverzeichnissen `X:\windows` bzw. `X:\windows\system32` enthalten sind, sind von jeder Stelle aus direkt aufrufbar.

Beispiele:

<code>notepad</code>	Editor
<code>taskmgr</code>	Taskmanager
<code>xcopy</code>	Kopieren von Dateien
<code>regedit</code>	Registrierungseditor

Bei anderen Programmen (z. B. `imagex.exe`) gibt man den Laufwerksbuchstaben mit an oder wechselt vorher in das richtige Verzeichnis.

```
f:\imagex.exe
f:\a43.exe
f:\snapshot.exe
```

## Netzwerkzugriff

Im WinPE-Live-System stehen die üblichen Windows-Programme zur Verfügung, so dass die Verbindung zum Netzwerk getestet oder auf eine Freigabe zugegriffen werden kann.

<code>ipconfig</code>	Anzeige der IP-Konfiguration
<code>ping</code>	Verbindungstest
<code>net use n: \\10.36.16.10\windows</code>	Verbindung zu einem Netzlaufwerk
<code>net use n: \\10.36.16.10\windows /user:admin 12345</code>	

## Beenden von WinPE

Bootmedium entfernen und **exit** eingeben. Der PC startet neu.





## ERGÄNZENDE ÜBUNGEN

## LABORÜBUNG 11 - LOKALE GRUPPENRICHTLINIEN

### Szenario

An einem Computer soll ein „Feintuning“ vorgenommen werden. Kennwörter sollen beispielsweise nicht ablaufen oder Sprechblasen sollen ausgeblendet werden. Für Standardbenutzer soll der Zugriff auf die Systemsteuerung nicht möglich sein.



### Vorbemerkung

Mit Gruppenrichtlinien kann man die Standardeinstellungen des Systems sehr stark verändern. Die meisten Gruppenrichtlinien dienen dazu den Freiraum eines Benutzers zu beschränken.

Gruppenrichtlinien stehen bei Home-Versionen von Windows nicht zur Verfügung.

### Aufgaben

1. Verändern Sie Kennwortrichtlinie Ihres Computers so, dass Kennwörter nicht ablaufen.
2. Verboten Sie „Nicht-Administratoren“ den Zugriff auf die Systemsteuerung.



## HINWEISE

### Gruppenrichtlinien / Sicherheitsrichtlinien

Gruppenrichtlinien dienen vor allem dazu, den Freiraum eines Benutzers zu beschränken. Daneben lassen sich einige Standardeinstellungen am Computer verändern.

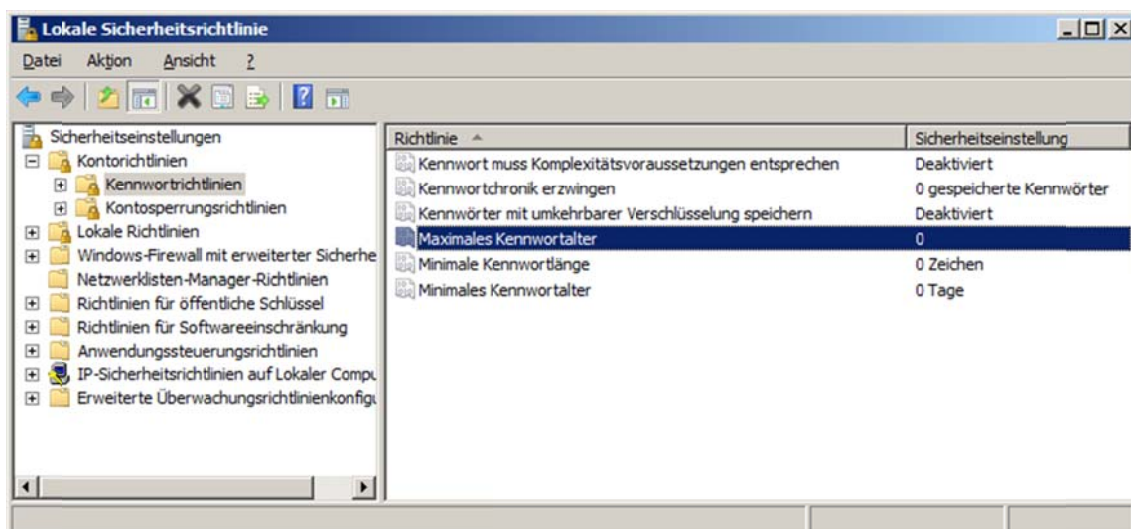
Gruppenrichtlinien gibt es seit Windows 2000. Bisher waren sie jedoch nur in domänenbasierten Netzwerken sinnvoll einsetzbar. Durch die detaillierte Steuerungsmöglichkeit bei Windows 7, Gruppenrichtlinien nur für bestimmte Benutzer oder Gruppen einzusetzen, sind lokale Gruppenrichtlinien zu einem brauchbaren Werkzeug für einen Arbeitsplatzcomputer geworden.

- Aufruf der lokalen Gruppenrichtlinien: **gpedit.msc**
- Aufruf der lokalen Sicherheitsrichtlinie: **secpol.msc**

Die lokalen Sicherheitsrichtlinien sind ein Teil der lokalen Gruppenrichtlinien, durch den direkten Aufruf der Sicherheitsrichtlinien erspart man sich ein paar Mausklicks.

### Anwendungsbeispiel

Standardmäßig müssen Benutzer alle 42 Tage ihr Kennwort ändern. In den lokalen Sicherheitsrichtlinien kann die Kennwortrichtlinie so geändert werden, dass Kennwörter nicht ablaufen.



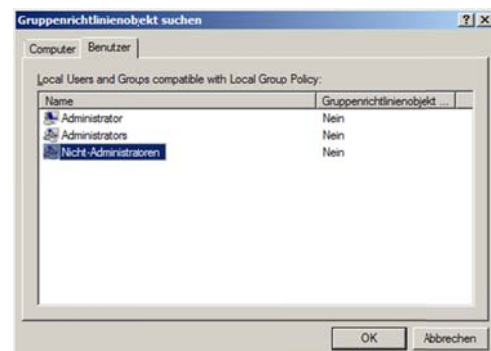
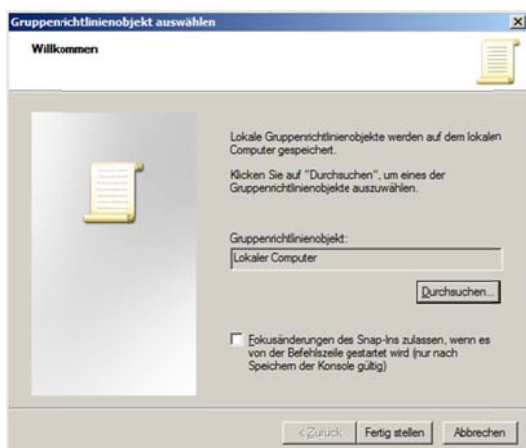
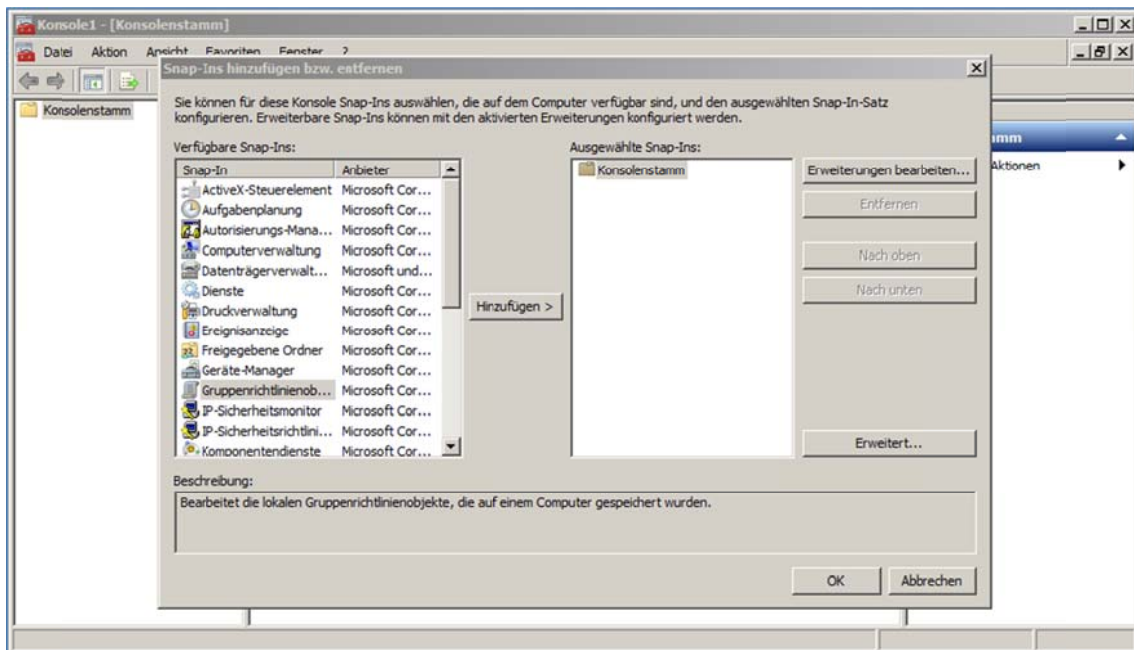


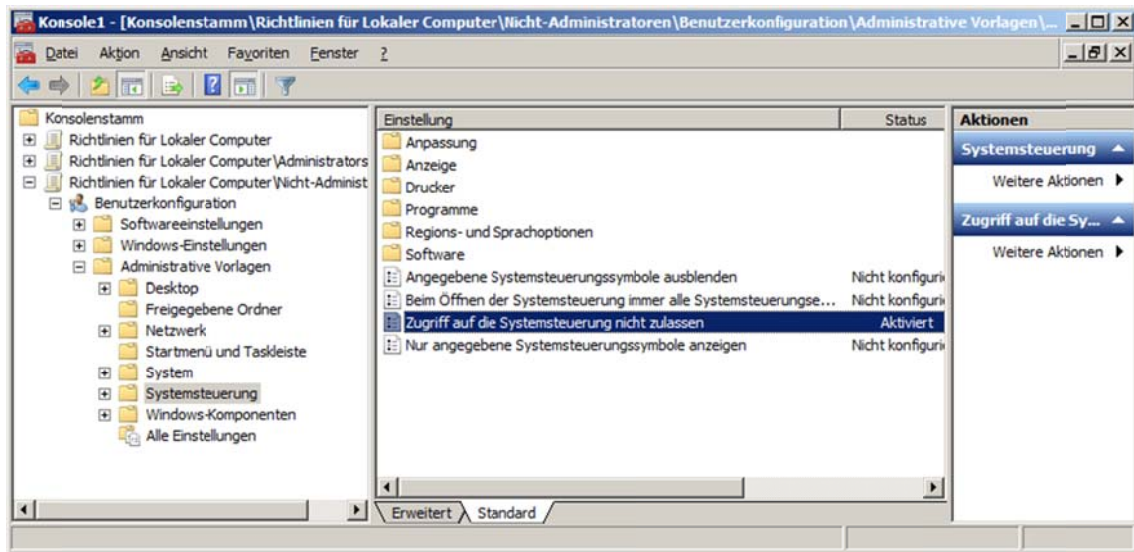
## Differenzierte Gruppenrichtlinien für Administratoren und Nicht-Administratoren

Unter Windows 7 lassen sich lokale Gruppenrichtlinien differenziert für einzelne Benutzer oder Gruppen (z. B. für Administratoren und Nicht-Administratoren) vergeben. Beispielsweise könnte man damit Standardbenutzern verbieten, die Systemsteuerung aufzurufen. Mit etwas Aufwand und genügend Systemkenntnissen lässt sich Windows damit prinzipiell weitgehend gegen unerwünschte Veränderungen absichern.

Die differenzierten Gruppenrichtlinien sind über die Microsoft Management Konsole (mmc) erreichbar.

Über das Snap-In „Gruppenrichtlinienobjekte“ lassen sich Gruppenrichtlinienobjekte für den lokalen Computer oder die existierenden Benutzer und Benutzergruppen hinzufügen.





Im angegebenen Beispiel wird der Zugriff auf die Systemsteuerung für Nicht-Administratoren deaktiviert.



## LABORÜBUNG 12 - KENNWORTGESCHÜTZTE FREIGABEN

### Szenario

Auf einem Computer soll dauerhaft ein Ordner passwortgeschützt freigegeben werden. Gegebenenfalls sollen in untergeordneten Verzeichnissen Rechte differenziert vergeben werden.



### Vorbemerkung

Das beschriebene Verfahren ist primär für den Einsatz auf Windows Servern gedacht. Es eignet sich auch, wenn ein Computer mit einem professionellen Windows Betriebssystem die Rolle eines Dateiservers übernimmt und einen Speicherbereich zur Verfügung stellt.

Das beschriebene Verfahren steht bei Home-Versionen von Windows nicht zur Verfügung.

### Aufgaben

1. Legen Sie an einem Computer die oben skizzierte Verzeichnisstruktur mit den Ordnern Daten, Austausch und Vorlagen an und geben Sie das Verzeichnis Daten frei. Legen Sie in den Ordnern Austausch und Vorlagen einige Testdokumente ab.
2. Sorgen Sie durch eine geeignete Vergabe der NTFS- und Freigaberechte dafür, dass Sie von einem zweiten Computer aus auf das Austauschverzeichnis schreibend, auf das Vorlagenverzeichnis jedoch nur lesend zugreifen können.



## HINWEISE

### Vorbereitungen zur kennwortgeschützten Dateifreigabe

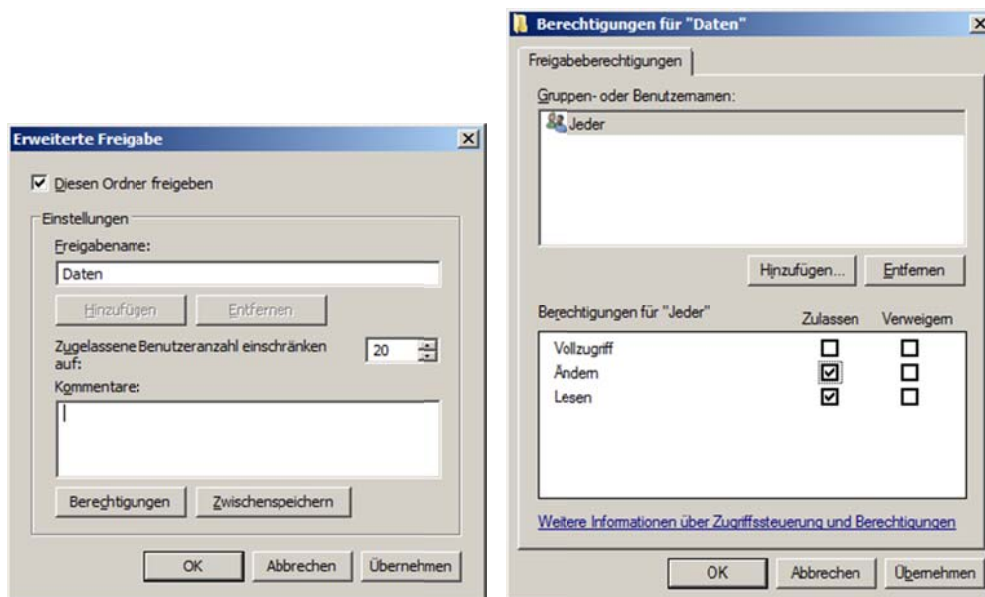
In der Systemsteuerung unter *Netzwerk und Internet – Netzwerk- und Freigabecenter – Erweiterte Freigabeeinstellungen* wird das kennwortgeschützte Freigeben eingeschaltet (dies ist die Standardeinstellung). Der Gastbenutzer sollte damit automatisch deaktiviert sein.

### Erstellen einer Freigabe

#### Verwendung des Freigabeassistenten

Bei der Verwendung des Freigabeassistenten werden die notwendigen Freigabe- und NTFS-Rechte automatisch für die gesamte Freigabe gesetzt.

#### Erweiterte Dateifreigabe



Die Freigabeberechtigungen werden (wie bei XP oder Server 2003) unter „Erweiterte Freigabe“ gesetzt. Üblicherweise verwendet man dazu den Benutzer „Jeder“ und vergibt Lese- und Schreibrechte.

Die eigentlichen Zugriffsrechte vergibt man anschließend über die NTFS-Rechte. Diese lassen sich sehr fein differenzieren.



## LABORÜBUNG 13 - INSTALLATION VON WINDOWS 7 IN COMPUTERRÄUMEN

Vorbereitung einer Musterinstallation von Windows 7 auf einen Computer

- Musterinstallation von Windows 7 mit allen Programmen  
[http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/Win7\\_Sysprep.pdf](http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/Win7_Sysprep.pdf)
- Erstellen einer Antwortdatei und versiegeln des Computers  
Notwendige Programme:  
WSIM – Windows System Image Manager (in WAIK enthalten)  
Dokumentation:  
[http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/Win7\\_Sysprep.pdf](http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/Win7_Sysprep.pdf)  
(Seite 6 - 11)  
Alternativ – QuickPrep (vordefinierte Antwortdatei)  
Dokumentation:  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/QuickPrep.pdf>  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/QuickPrep.msi>
- Erstellen einer Live-CD bzw. eines Live-USB-Sticks mit WinPE  
Notwendige Programme:  
WAIK (Windows Automated Installation Kit)  
Eingabeaufforderung für Bereitstellungstools (in WAIK enthalten)  
Dokumentation:  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/WinPE.pdf>  
(Seite 1 - 5)
- Erstellen eines WIM-Images  
Notwendige Werkzeuge:  
WinPE-Live-CD bzw. WinPE-Live-USB-Stick mit imagex.exe  
Dokumentation:  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/WinPE.pdf>  
(Seite 8)
- Anpassen des Live-USB-Sticks  
(WIM-Image, Skripte zur Automatisierung)  
Automatisieren folgender Vorgänge:  
Löschen/Partitionieren/Formatieren der lokalen Festplatte mit diskpart.exe  
Kopieren des WIM-Images  
Erstellen des Windows-Bootmanagers  
Dokumentation:  
<http://alp.dillingen.de/schulnetz/materialien/WinPE.pdf>  
(Seite 14 – 15)





