

Tutorial: Festplatten/SSDs unter Windows klonen

Einleitung

In dieser Anleitung werden Sie Lernen, wie Sie einen Datenträger klonen.

Diese Anleitung bezieht sich auf Windows und auch auf die Dateiformate, die Windows unterstützt (FAT32, NTFS).

Für das Klonen gibt es mittlerweile auch viele Tools, die das sicherlich auch können, aber in dieser Anleitung geht ausschließlich darum, die Windows-Boardmittel zu verwenden (d.h. Programme/Tools, die schon unter Windows vorhanden sind). Meistens wird es empfohlen, das System komplett neuaufzusetzen, statt zu klonen. Aber es gibt viele Fälle, bei denen man häufig komplex eingerichtete Systeme vorliegen hat und diese wieder neueinzurichten, ist sehr viel Arbeit und nimmt viel Zeit in Anspruch. Man hat aber durch das Klonen keinerlei Nachteile, was die Performance angeht, deswegen lassen Sie sich nicht davon abhalten!

Voraussetzungen

- Datenträger, der geklont werden soll (ab **Windows 7**) (theoretisch könnte man damit auch Windows XP klonen, aber man kann die Boot-Dateien für Windows XP mit dieser Anleitung nicht wiederherstellen, für XP gibt es andere Möglichkeiten)
- Windows 8.1/10 bootfähiges Medium (DVD/Stick) wird benötigt (wichtig, mit einem Windows 7 bootfähigem Medium funktioniert das NICHT, da die Version *dism* zu alt ist und die benötigten Befehle nicht unterstützt)

Vorgehensweise beim Klonen

Ich möchte dazu das Tool *dism* verwenden, da es bei den Windows-Installationen vorhanden ist und ebenfalls auch in **Windows Preinstallation Environment** (Windows PE) enthalten ist.

Es gibt 2 Richtungen:

1. Das Erstellen einer *.wim*-Datei
2. Das Anwenden einer vorhandenen *.wim*-Datei auf eine Festplatte.

Um also eine Festplatte zu klonen, sollte zunächst das *Image* erstellt werden, welches dann auf einem Netzlaufwerk (nur mit Windows PE möglich, da der Netzwerktreiber sonst nicht geladen wird) oder einem externen Datenträger gespeichert werden sollte. Dieses Image wird dann auf die neue Festplatte angewendet, sofern alle Parameter dieses Kommandozeilen-Tools richtig angegeben wurden.

Hinweise:

1. **Ich hafter nicht für Datenverlust oder Festplattenschäden, die bei Ausführung der Anleitung entstehen können!**
2. Beim Klonen und auch beim Anwenden eines Images wird eine konkrete Partition angegeben. Nur diese Partition wird auch geklont und beim Anwenden wird auch nur diese Partition auf eine andere geschrieben, dabei wird die Partition nicht geändert.
3. **Wenn Sie einen Windows 7-Datenträger klonen, sollten Sie vorher *sysprep /generalize* ausführen (Kein Datenverlust), um sicherzustellen, dass der Datenträger auch auf anderen Computern hochfahren kann (sofern, notwendig). Bei neueren Betriebssystemen ab Windows 8 ist das nicht erforderlich! Sollte es bei *sysprep* zu einem Fehler kommen: Führen Sie den Befehl „sc stop WMPNetworkSVC“ aus!**

Datenträger bzw. Partition klonen: Vorbereitungen

Wir erstellen jetzt also eine Datei, die den gesamten Inhalt der Festplatte (stark) **komprimiert** beinhaltet. Die Datei kann sowohl auf einer anderen internen Festplatte als auch auf einem externem Speichermedium angelegt werden.

Hinweis

Sie können offensichtlich nicht die gleiche Partition verwenden, um die geklonte Datei abzuspeichern, deswegen müssen Sie sicherstellen, dass Sie einen anderes Speichermedium (externe Festplatte, USB-Stick) angeschlossen haben!

Booten vom Installationsdatenträger

1. Zunächst legen Sie Ihre Windows 8/8.1 oder Windows 10-DVD ein und booten von DVD/USB-Stick (Bootreihenfolge beachten oder alternativ Boot-Menü benutzen).
2. Sprache „Deutsch“ auswählen
3. Auf „Computerreparaturoptionen“ klicken

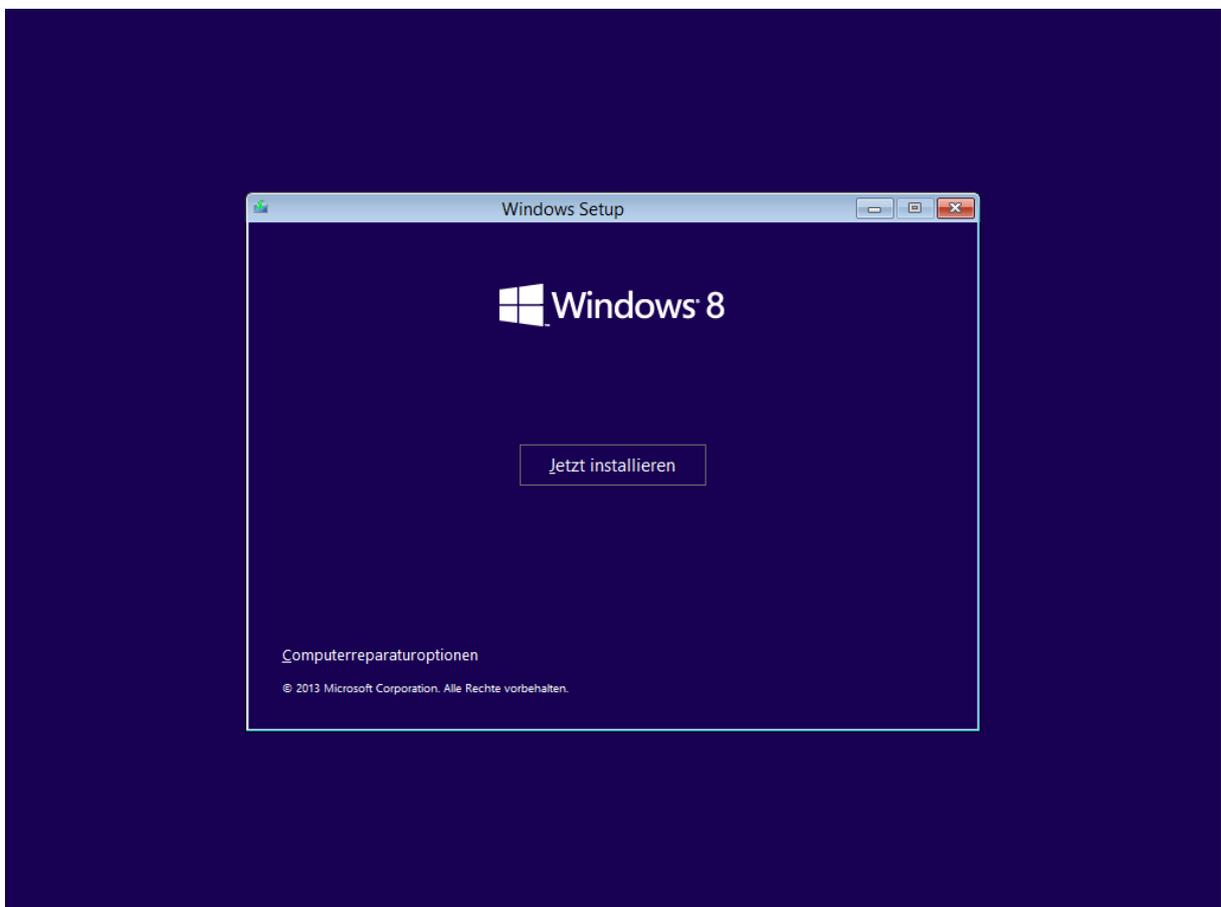


Abbildung 1: Gebootete Windows 8-Installations DVD

4. Problembehandlung auswählen

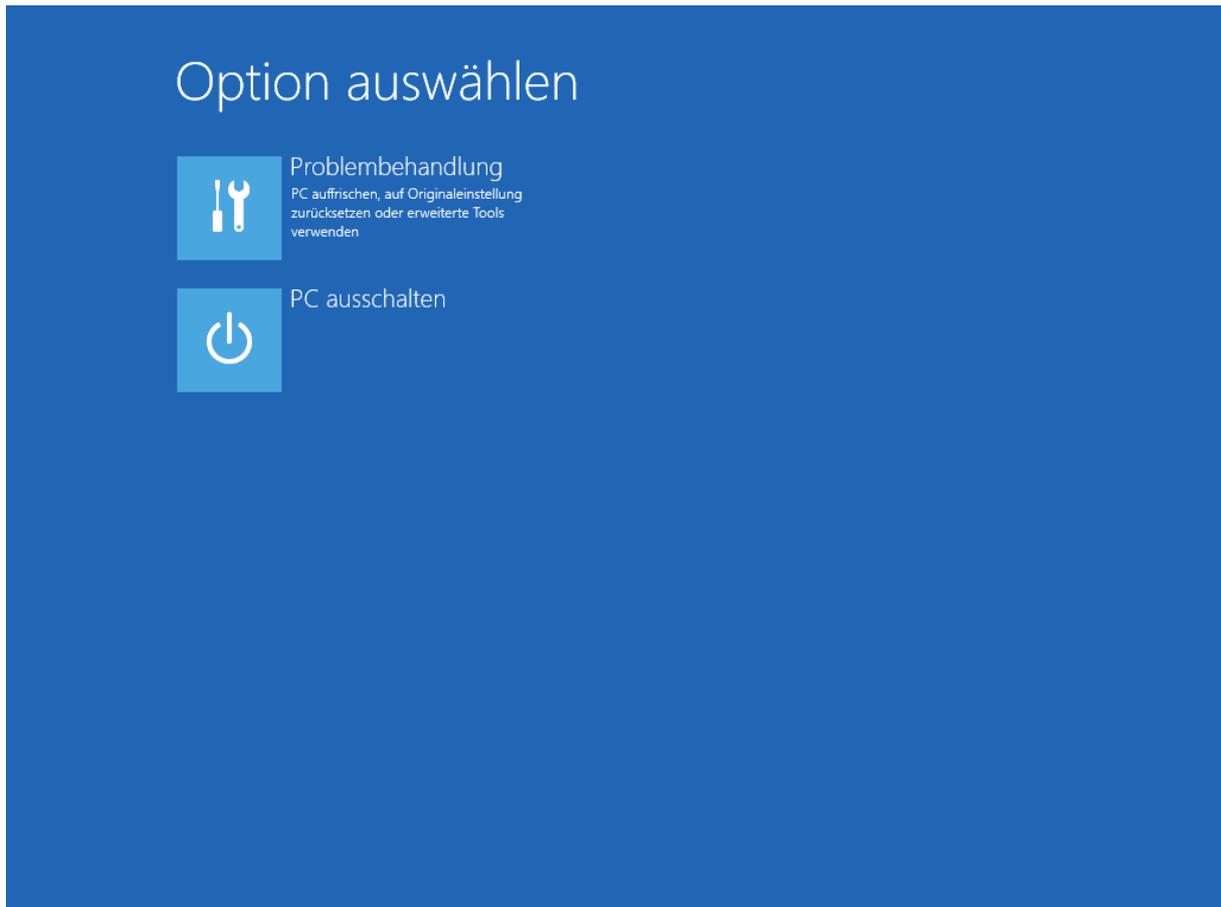


Abbildung 2: Die vom Setup zur Verfügung gestellten Optionen

5. Erweiterte Optionen auswählen
6. Eingabeaufforderung auswählen:

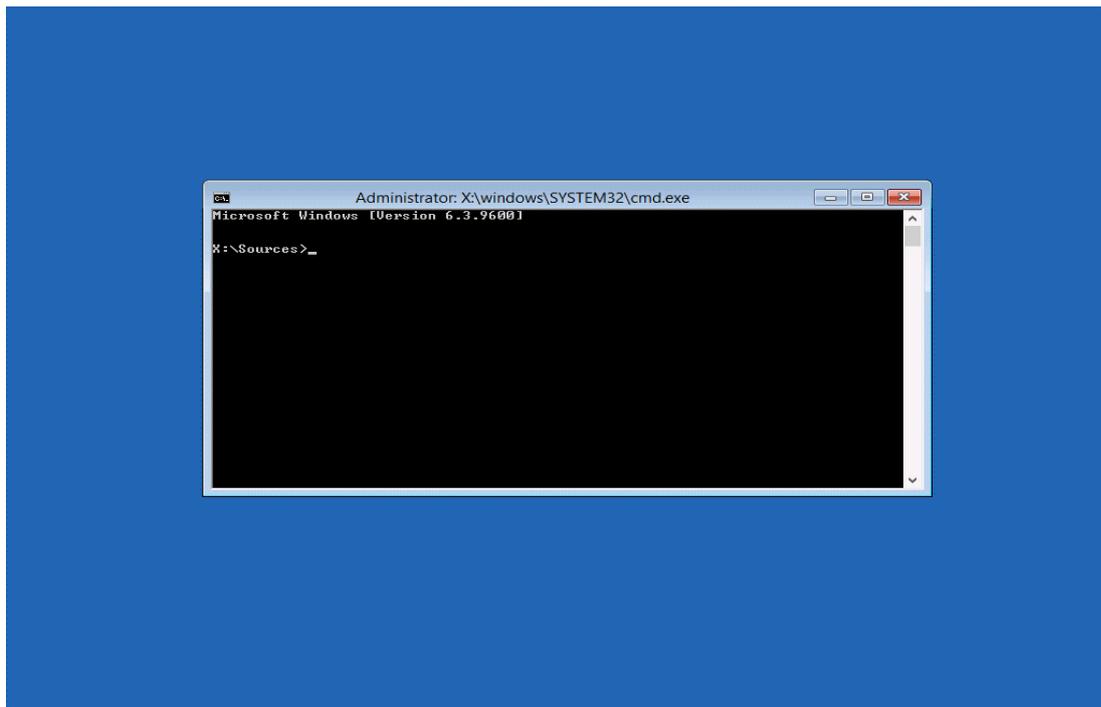


Abbildung 3: Die Eingabeaufforderung

Image-Datei (.wim) erstellen bzw. HDD klonen

Es gilt also dieses System auf eine andere Festplatte zu klonen: Das System soll von „Lokaler Datenträger (C:)“ als Datei auf „DATA (E:)“ geklont werden. Jetzt müssen Sie also wie vorher gezeigt, von der DVD starten und die Eingabeaufforderung öffnen.

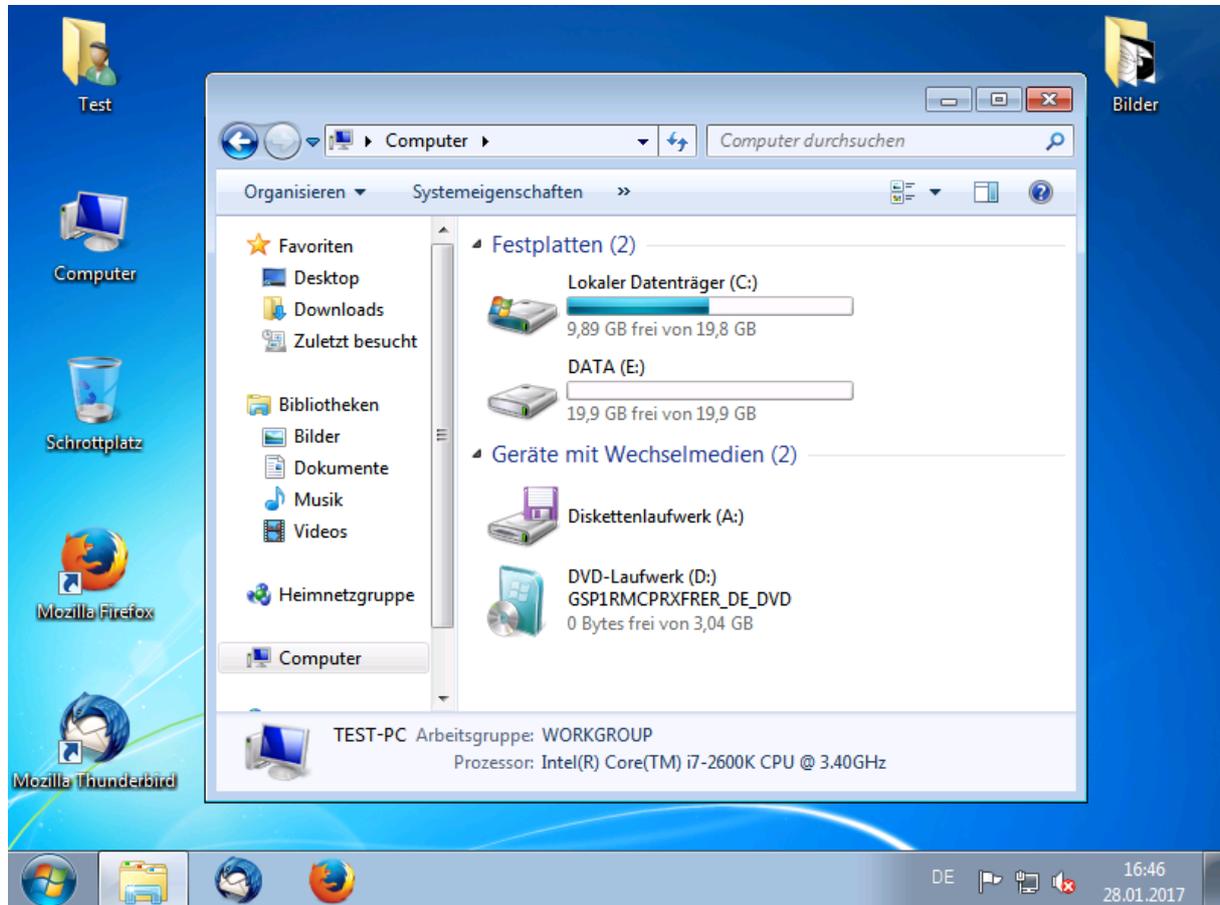
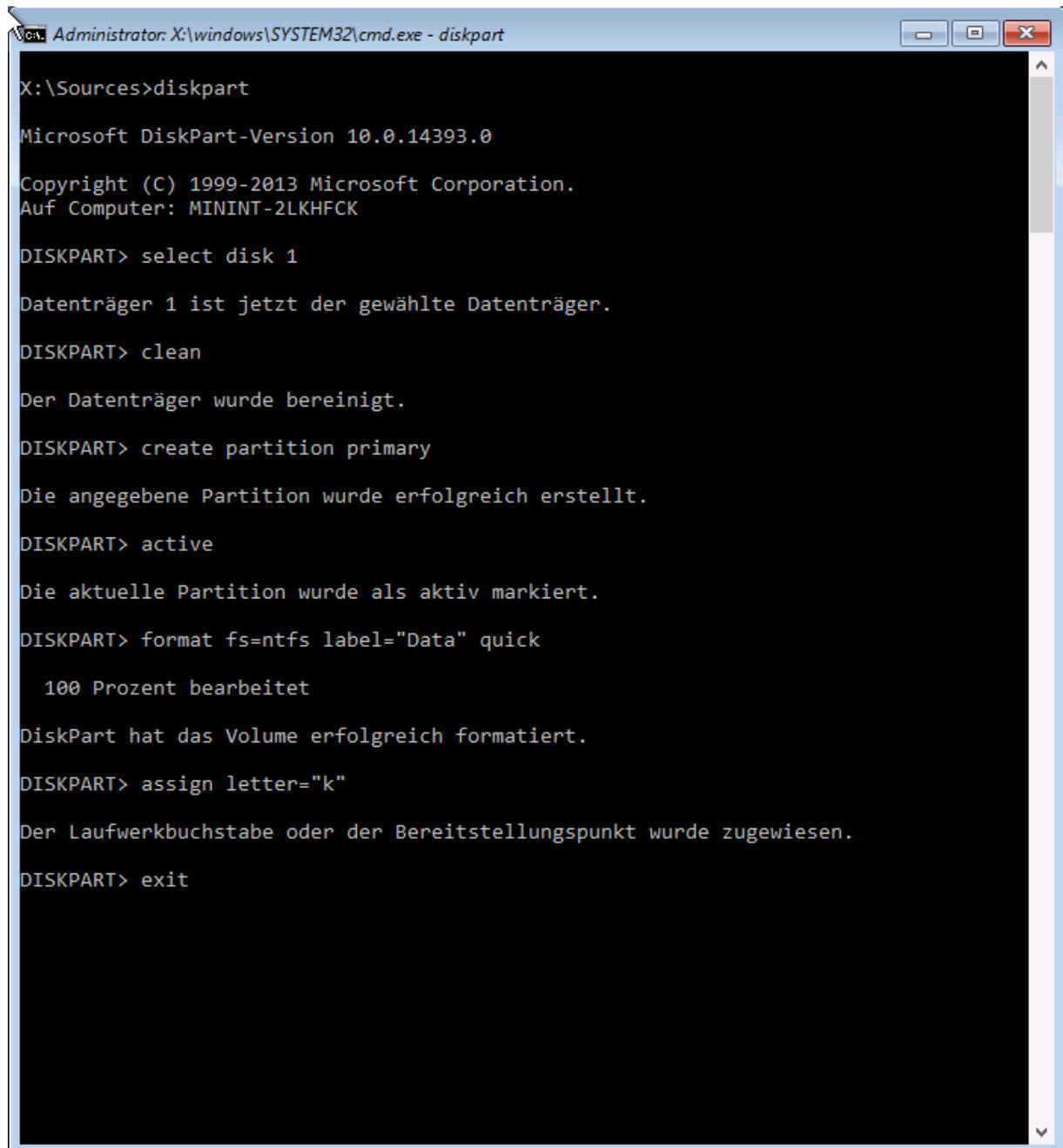


Abbildung 4: Eingerichtetes Windows 7 (DATA wäre Ihr Wechseldatenträger)

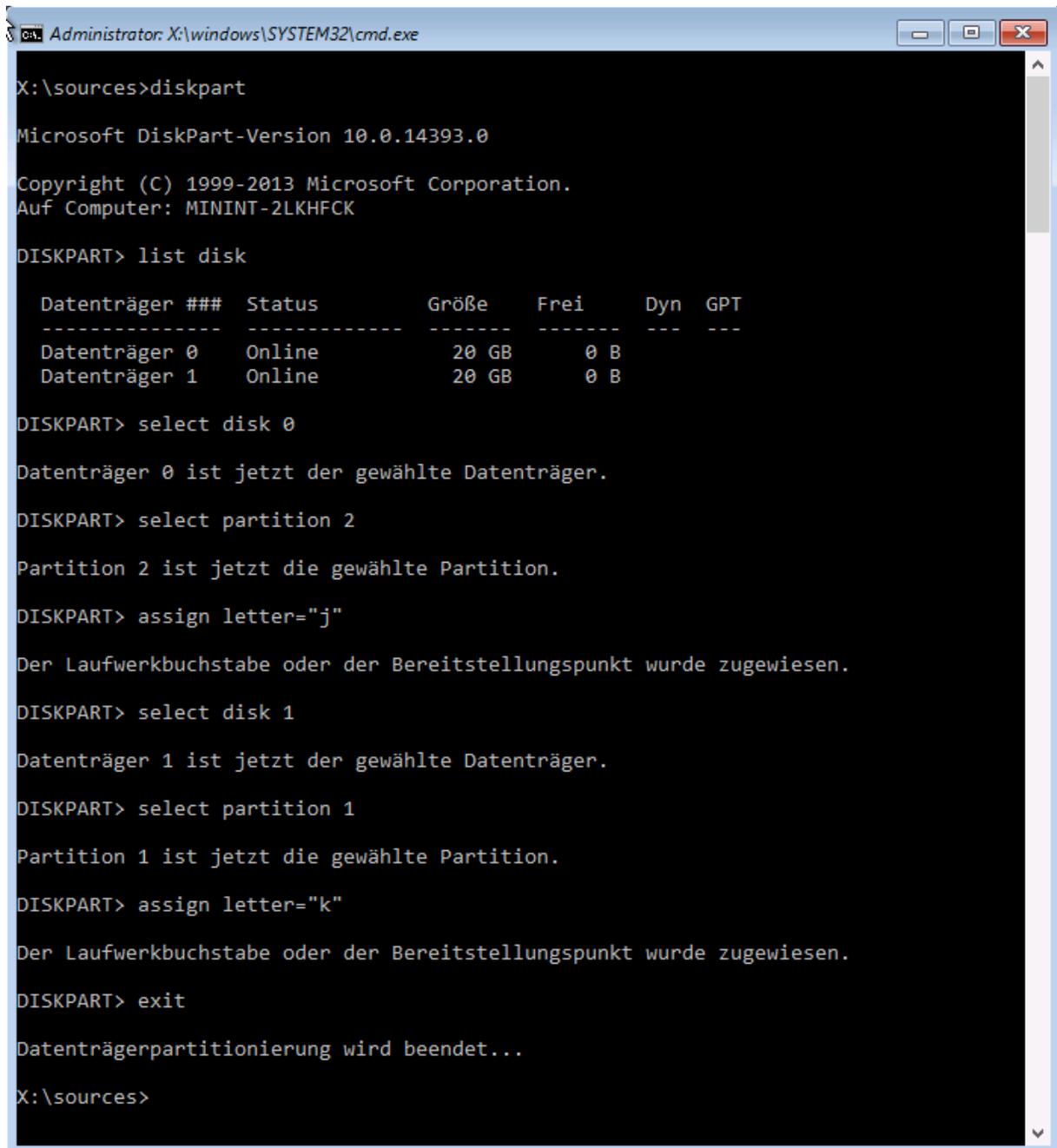
Wenn Sie eine Festplatte haben, die noch nicht partitioniert wurde, können Sie das mit *Diskpart* vorher durchführen, sonst können Sie diesen Schritt überspringen.



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe - diskpart
X:\Sources>diskpart
Microsoft DiskPart-Version 10.0.14393.0
Copyright (C) 1999-2013 Microsoft Corporation.
Auf Computer: MININT-2LKHFKK
DISKPART> select disk 1
Datenträger 1 ist jetzt der gewählte Datenträger.
DISKPART> clean
Der Datenträger wurde bereinigt.
DISKPART> create partition primary
Die angegebene Partition wurde erfolgreich erstellt.
DISKPART> active
Die aktuelle Partition wurde als aktiv markiert.
DISKPART> format fs=ntfs label="Data" quick
    100 Prozent bearbeitet
DiskPart hat das Volume erfolgreich formatiert.
DISKPART> assign letter="k"
Der Laufwerksbuchstabe oder der Bereitstellungsplatz wurde zugewiesen.
DISKPART> exit
```

Abbildung 5: Partitionierung einer fabrik-neuen Festplatte

In der nachfolgenden Abbildung werden die entsprechenden Befehle eingegeben. Sie müssen das auf Ihren Rechner anpassen bzw. können das nicht einfach so übernehmen, denn es kommt drauf an, welche Festplatte als erstes angeschlossen ist, ob noch andere HDDs angeschlossen sind und welche Partitionen die gewählten Platten besitzen. Wäre z.B. auf Datenträger 1 eine Windows-Installation, hätte ich Partition 2 nehmen müssen, da Windows ja immer eine Startpartition erstellt. Da ich mir aber sicher bin, dass das eine leere Festplatte ist, habe ich direkt Partition 1 genommen:



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe
X:\sources>diskpart
Microsoft DiskPart-Version 10.0.14393.0
Copyright (C) 1999-2013 Microsoft Corporation.
Auf Computer: MININT-2LKHFKC
DISKPART> list disk

   Datenträger ###  Status           Größe   Frei   Dyn  GPT
   -----
   Datenträger 0    Online           20 GB   0 B
   Datenträger 1    Online           20 GB   0 B

DISKPART> select disk 0
Datenträger 0 ist jetzt der gewählte Datenträger.
DISKPART> select partition 2
Partition 2 ist jetzt die gewählte Partition.
DISKPART> assign letter="j"
Der Laufwerksbuchstabe oder der Bereitstellungspunkt wurde zugewiesen.
DISKPART> select disk 1
Datenträger 1 ist jetzt der gewählte Datenträger.
DISKPART> select partition 1
Partition 1 ist jetzt die gewählte Partition.
DISKPART> assign letter="k"
Der Laufwerksbuchstabe oder der Bereitstellungspunkt wurde zugewiesen.
DISKPART> exit
Datenträgerpartitionierung wird beendet...
X:\sources>
```

Abbildung 6: C:\ ist J:\ und E:\ ist K:\ aus Abbildung 4

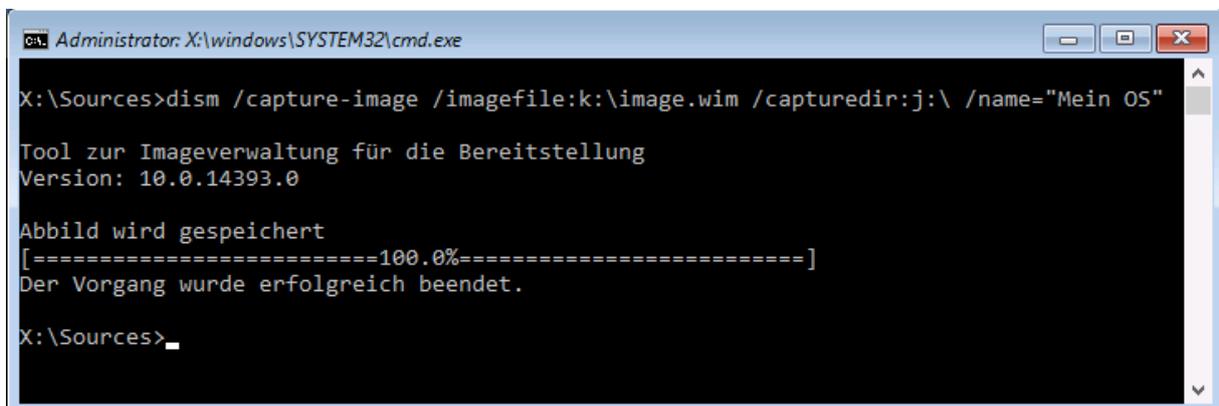
Klonen mit DISM

Als nächstes verlassen Sie *Diskpart* und jetzt kann es endlich losgehen. Wenn Sie die Laufwerksbuchstaben gleich dem Beispiel gewählt haben, können Sie diesen Befehl direkt übernehmen, sonst müssen Sie ggf. Änderungen vornehmen:

```
dism /capture-image /imagefile:k:\image.wim /capturedir:j:\  
/name="Mein OS"
```

Sie können das Image auch in einem beliebigen Unterorder auf K:\ speichern, allerdings ist das so einfacher und das Verschieben später dauert nicht lange, da ja nur die Master-Tabelle verändert wird. **Allerdings sollte der Pfad dann in Anführungszeichen stehen, sobald ein Leerzeichen im Pfad vorkommt!**

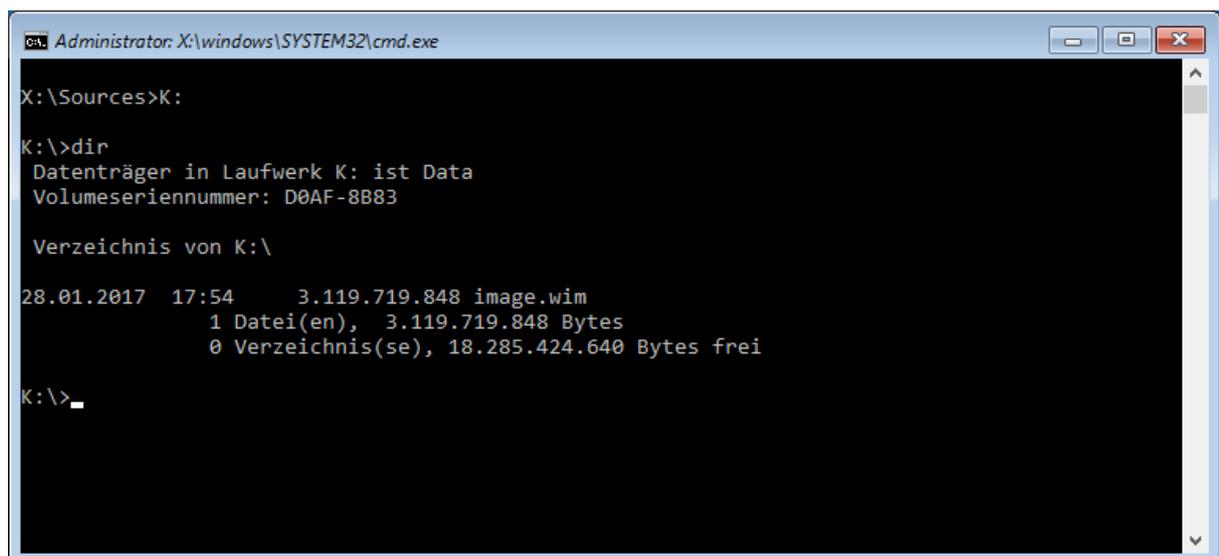
Dieser Vorgang kann bei großen Datenmengen sehr lange dauern, für einige Zeit wird zunächst noch kein Fortschritt angezeigt, bitte gedulden Sie sich, denn nach einiger Zeit startet *dism* dann und zeigt auch den Fortschritt an!



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe  
  
X:\Sources>dism /capture-image /imagefile:k:\image.wim /capturedir:j:\ /name="Mein OS"  
  
Tool zur Imageverwaltung für die Bereitstellung  
Version: 10.0.14393.0  
  
Abbild wird gespeichert  
[=====100.0%=====]  
Der Vorgang wurde erfolgreich beendet.  
  
X:\Sources>_
```

Abbildung 7: Vorgang der Imageerstellung ist abgeschlossen

Schauen wir uns das Image an:



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe  
  
X:\Sources>K:  
  
K:\>dir  
Datenträger in Laufwerk K: ist Data  
Volumeseriennummer: D0AF-8B83  
  
Verzeichnis von K:\  
  
28.01.2017 17:54      3.119.719.848 image.wim  
                1 Datei(en),  3.119.719.848 Bytes  
                0 Verzeichnis(se), 18.285.424.640 Bytes frei  
  
K:\>_
```

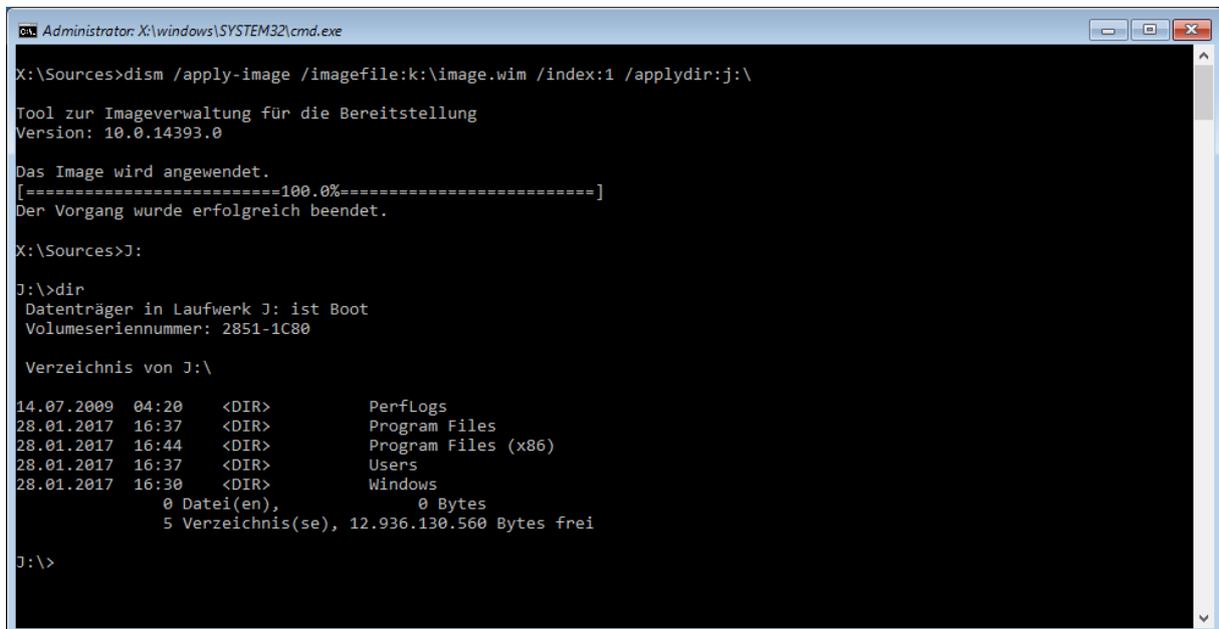
Abbildung 8: Das erstellte Image ist ca. 2,9 GB groß.

Geklontes Image wiederherstellen

J:\ ist nun der Datenträger, auf dem das Image angewendet werden soll.

K:\image.wim ist die Datei, die dazu verwendet werden soll:

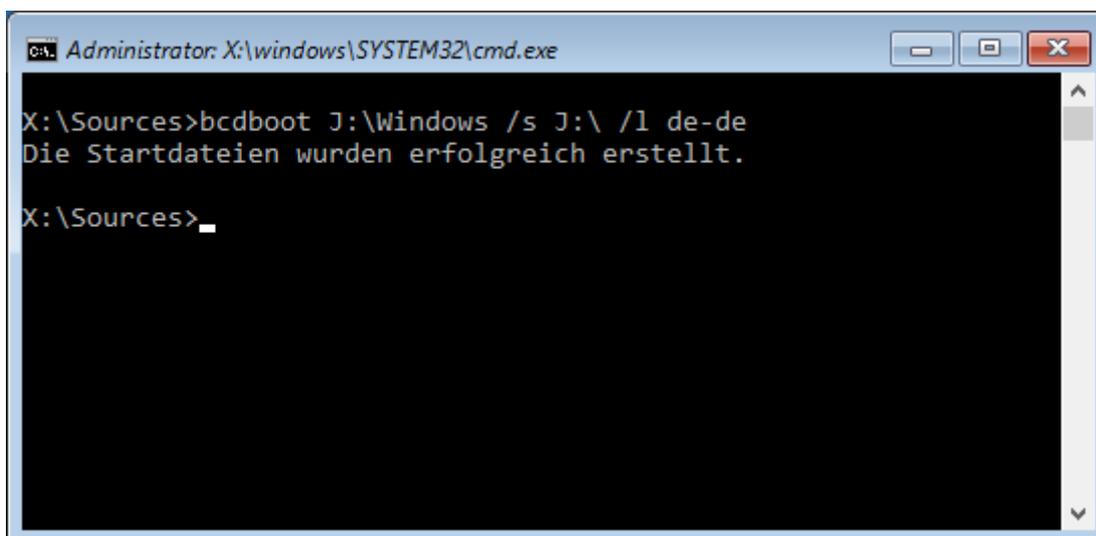
```
dism /apply-image /imagefile:k:\image.wim /index:1 /applydir:j:\
```



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe
X:\Sources>dism /apply-image /imagefile:k:\image.wim /index:1 /applydir:j:\
Tool zur Imageverwaltung für die Bereitstellung
Version: 10.0.14393.0
Das Image wird angewendet.
[=====100.0%=====]
Der Vorgang wurde erfolgreich beendet.
X:\Sources>J:
J:\>dir
Datenträger in Laufwerk J: ist Boot
Volumeseriennummer: 2851-1C80
Verzeichnis von J:\
14.07.2009  04:20  <DIR>          PerfLogs
28.01.2017  16:37  <DIR>          Program Files
28.01.2017  16:44  <DIR>          Program Files (x86)
28.01.2017  16:37  <DIR>          Users
28.01.2017  16:30  <DIR>          Windows
                0 Datei(en),          0 Bytes
                5 Verzeichnis(se), 12.936.130.560 Bytes frei
J:\>
```

Abbildung 9: Das Image wurde auf J:\ angewendet

Nun ist der Inhalt der Festplatte gleich dem Inhalt des Images. Als nächstes müssen die Bootdateien wiederhergestellt werden, damit das System booten kann.



```
Administrator: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe
X:\Sources>bcdboot J:\Windows /s J:\ /l de-de
Die Startdateien wurden erfolgreich erstellt.
X:\Sources>
```

Abbildung 10: Erstellung der Startdateien (Default Sprache ist en-en, also „Starting Windows“)



Abbildung 11: Windows startet und installiert Updates, da beim Image der Neustart nicht durchgeführt wurde → Es ist also tatsächlich das geklonte Windows 7.

Nun ist das Image wiederhergestellt, das funktioniert mit allen Windows Versionen ab Windows 7.

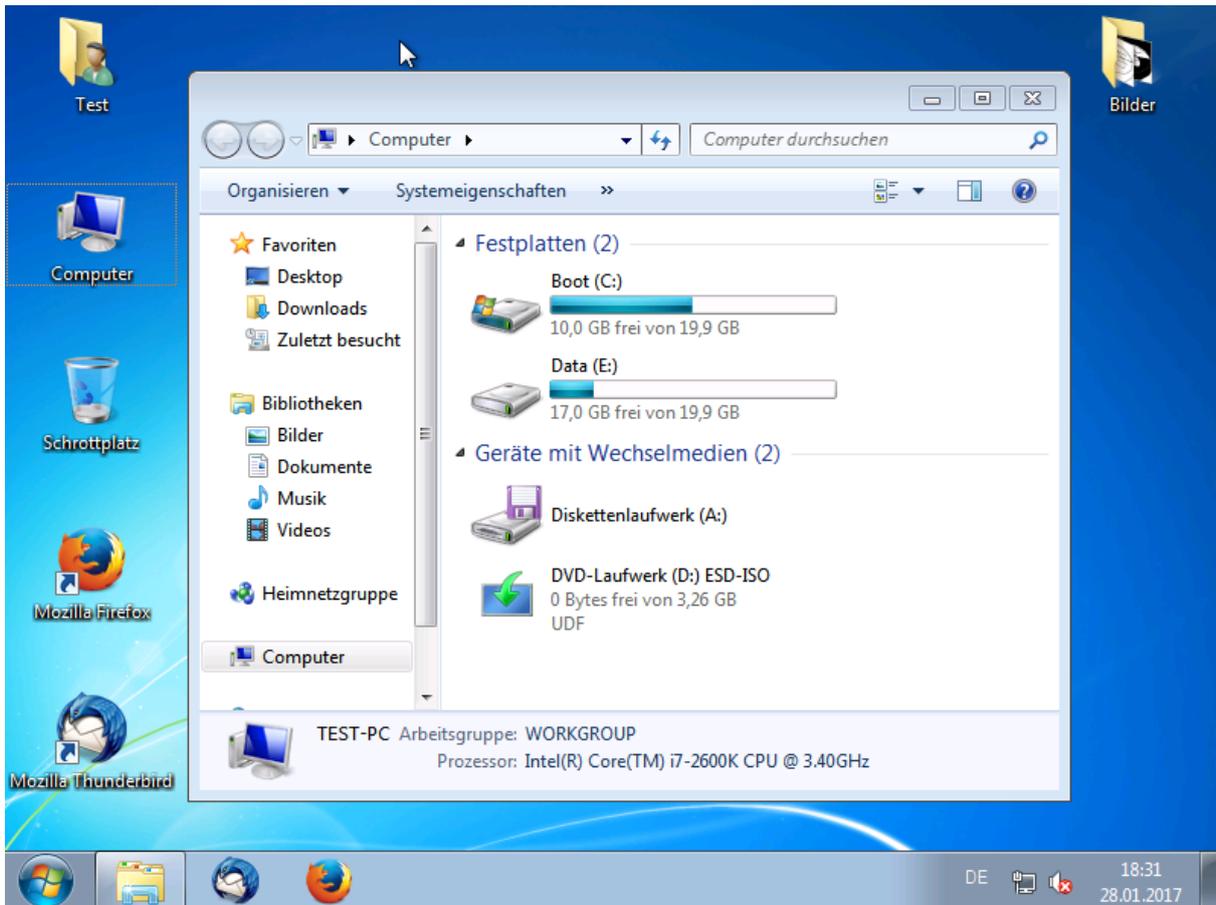


Abbildung 12: Wiederhergestelltes Windows (sieht genauso aus wie vorher, nur in DATA ist mehr belegt als vorher)

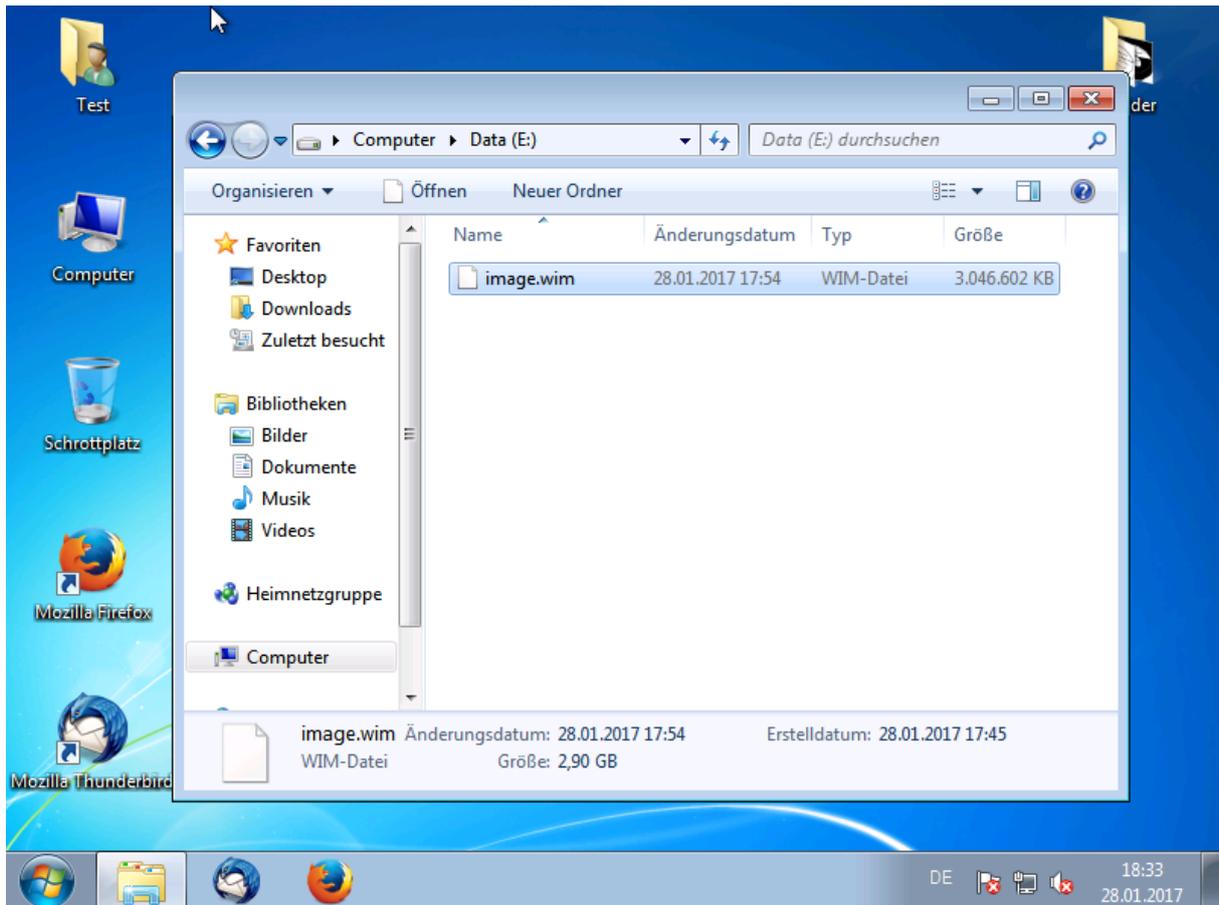


Abbildung 13: Das Image nochmal zusehen im Explorer

Fazit

Abschließend bleibt noch zu sagen, dass es sich natürlich anbietet, die Betriebssysteme auf einer virtuellen Maschine komplett einzurichten, und dann als Image abzuspeichern und dann immer auf die Rechner verteilen, bei einem Rechner lohnt es sich natürlich nicht unbedingt, zumal die Programme in der virtuellen Maschine auch regelmäßig geupdated werden sollten, auch Windows. Das heißt, Sie müssen sich auch regelmäßig neue Images erstellen.

Windows PE ermöglicht es, diese Vorgänge teilweise zu automatisieren, sodass Sie sich z.B. eine kleine GUI in C# oder Visual Basic schreiben und diese in Ihr eigenes Image integrieren können. Das Programm kann auch direkt beim Start gestartet werden (automatisch).

Windows PE ermöglicht ebenfalls den Zugriff auf Netzwerk, also können Sie auch Images direkt auf Ihren Server kopieren über die Verbindung mit einem Netzlaufwerk.

Aber auch für das einfache Klonen reicht dieses Verfahren und ist eigentlich optimal, da sie komplett offline ist, d.h. ohne irgendwelche externen Programme von Drittanbietern funktioniert.