

## Modifizieren einer Vista-PE-CD zum Booten von einem USB-Stick

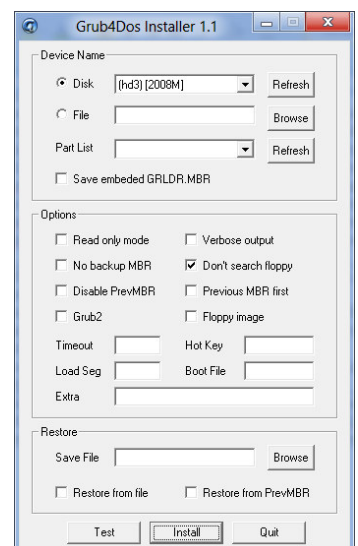
Das Booten von einem USB-Stick wird immer wichtiger: Nur noch wenige PCs besitzen ein Diskettenlaufwerk und einige Netbooks besitzen nicht einmal ein CD/DVD-Laufwerk. Bootfähige USB-Sticks zu erstellen ist seit einiger Zeit recht einfach. Im Internet gibt es hunderte Anleitungen dazu, auch wie man ein ISO-Image von einem USB-Stick bootet. Da ich eine fertige Vista-PE-CD besitze (Computerbild Ausgabe 6/2009) wollte ich auch diese von USB booten. Wird der CD-Inhalt einfach auf den Stick kopiert funktioniert das auch einwandfrei. Erstellt man ein ISO-Image und bootet dieses vom Stick wird Vista nicht vollständig geladen. Das liegt daran, dass Vista so konfiguriert ist, dass es die meisten Programme direkt von der CD lädt. In der Datei `vistape.wim` sind nur das Betriebssystem und einige wichtige Programme enthalten. Ziel ist es nun, dass alle Programme bei einem ISO-Boot verfügbar sind.

Diese Anleitung basiert auf der Vista-PE-CD der Zeitschrift Computerbild (Ausgabe 6/200). Prinzipiell sollte es auch bei anderen PE-CDs funktionieren.

- Anlegen von drei neuen Ordnern: z. B. `C:\Source`, `C:\Mount` und `C:\Tools`. Alle Ordner können nach Abschluss der Arbeiten wieder gelöscht werden.
- Kopieren des gesamten CD-Inhalts in den Ordner `C:\Source`.
- Download von *Grub4Dos* und *Grub4Dos Installer*. Installation: Zip-Archive nach `C:\Tools` entpacken.
- Auswahl eines Wim-Tools. Erste Wahl ist *Imagex.exe*. Dieses Tool liegt dem Windows Automated Installation Kit bei und ist einzeln leider nicht legal zu bekommen. Besitzer von Windows 7/8 oder Windows Server 2008 R2 haben eine Alternative bereits on Board: *Dism.exe*. Wer beides nicht zur Verfügung hat muss *WimUtil* von der Computerbild-CD extrahieren. Dazu den PC von der CD booten. *WimUtil.exe* von `X:\Windows\System32` nach `C:\Tools` kopieren. Anschließend den PC wieder normal starten. Auch *Imagex* kopiert man idealerweise nach `C:\Tools`, so sind alle Tools in einem Ordner und leicht erreichbar. *Dism* braucht man nicht kopieren, da es zu Windows gehört und immer erreichbar ist.
- USB-Stick, falls erforderlich, partitionieren und mit FAT32 formatieren. Das kann mit der Datenträgerverwaltung von Windows erfolgen (mit Administratorrechten ausführen). Beim Partitionieren auf Folgendes achten: Es muss eine primäre Partition angelegt werden und diese muss aktiviert werden. Ein schon benutzter USB-Stick ist bereits partitioniert. In der Datenträgerverwaltung wird auch das Dateisystem angezeigt, sollte es nicht FAT 32 sein, muss der Stick neu formatiert werden.
- USB-Stick an PC anstecken und Grub4Dos Installer (*grubinst\_gui.exe*) als Administrator starten. Ganz oben bei **Disk** den USB-Stick auswählen, sollte der letzte Eintrag mit (hd...) sein, zur Sicherheit anhand der Speichergröße identifizieren. Die Checkbox **Don't search floppy** aktivieren und auf **Install** klicken. Der Masterbootrecord wird jetzt auf den Stick geschrieben. Mit **Quit** den Installer verlassen. Nun die Datei *grldr* auf den Stick kopieren. Als Nächstes wird die Datei *menu.lst* erzeugt und auf den Stick übertragen. Das ist eine einfache Textdatei und kann mit jedem Editor, z. B. Notepad, erzeugt werden:

```
color black/cyan yellow/cyan
title Vista PE
find --set-root /vistape.iso
map (hd0,0)/vistape.iso (hd32)
map --hook
root (hd32)
chainloader /BOOTMGR
title Neustart
reboot
title Herunterfahren
halt
```

Die erste Zeile enthält nur Farbangaben für das Menü und kann auch weggelassen werden. Der USB-Stick ist nun für den Bootvorgang vorbereitet.



- Im nächsten Schritt werden die Programme in die Datei *vistape.wim* integriert. Als Erstes muss das Wim-Archiv gemountet werden. Je nach verwendetem Wim-Tool sieht der Befehl dazu etwas anders aus. Alle Wim-Tools sind Kommandozeilentools und erfordern Administratorrechte. Daher muss zunächst die Windows-Eingabeaufforderung mit Administratorrechten gestartet werden. Dazu auf **Start** → **Alle Programme** → **Zubehör** → **Eingabeaufforderung** mit der rechten Maustaste klicken und **Als Administrator ausführen** anklicken. Nun an der Eingabeaufforderung zum Ordner *C:\Tools* wechseln und das Wim-Archiv mounten (für Mounten und Unmounten nur ein und immer dasselbe Wim-Tool verwenden):

```

imageex /mountrw c:\source\vistape.wim 1 c:\mount
dism /mount-wim /mountdir:c:\mount /wimfile:c:\source\vistape.wim /index:1
wimutil mount c:\source\vistape.wim c:\mount /rw

```

**TIPP:** Eingabezeile nicht abschreiben sondern kopieren: Im Adobe-Reader die Zeile mit der Maus markieren und mit **Bearbeiten** → **Kopieren** oder **Strg** + **C** kopieren. In der Eingabeaufforderung dann mit **Alt** + **Leer** oder Mausklick Systemmenü öffnen und auf **Bearbeiten** → **Einfügen** klicken. Geht aber nur, wenn die Ordner bei Ihnen die gleichen Namen haben.

Jetzt können alle Programme in das Wim-Archiv kopiert werden.

```
xcopy c:\source\programs\*.* „c:\mount\program files\“ /e /h
```

Das Kopieren kann natürlich auch mit dem Windows Explorer oder einem anderen Dateimanager durchgeführt werden. Hier ist aber darauf zu achten, dass auch versteckte Dateien kopiert werden.

- Jetzt muss die Datei *vistape.cfg* im Ordner *C:\Source* angepasst werden, da die Programme nun in einem anderen Pfad liegen. Alle Textteile *%CDDrive%\Programs* werden durch *%SystemDrive%\Program Files* ersetzt. Die *cfg*-Datei lässt sich mit jedem Texteditor öffnen und bearbeiten. Am einfachsten ist es, die Funktion **Suchen und Ersetzen** zu benutzen. Anschließend wird die Datei *C:\Source\vistape.cfg* in die Datei *C:\Mount\Windows\System32\vistape.cfg* integriert. Dabei ist darauf zu achten, dass der Inhalt nicht einfach hinten angehängt wird, sondern dass der Inhalt abschnittsweise übertragen wird. So z. B. alle Zeilen im Abschnitt *[shortcut]* der Datei *C:\Source\vistape.cfg* werden in den Abschnitt *[shortcut]* der Datei *C:\Mount\Windows\System32\vistape.cfg* kopiert. So verfährt man mit allen Abschnitten.
- Nach dem Kopieren wird die Wim-Datei entladen:

```

imageex /unmount /commit c:\mount
dism /unmount-wim /mountdir:c:\mount /commit
wimutil /unmount c:\mount /commit

```

Das **Unmounten dauert** in der Regel **sehr lange**, da die kopierten Dateien erst jetzt in das Wim-Archiv gepackt werden.

- Im letzten Schritt wird das ISO-Image erzeugt. Da das Image nicht bootfähig sein muss, der Bootvorgang wird schließlich durch *Grub4Dos* erledigt, kann für die Image-Erzeugung jedes beliebige CD-Brennprogramm verwendet werden. Vor dem Brennen kann der Ordner *C:\Source\Programs* gelöscht werden, die Programme befinden sich ja jetzt im Wim-Archiv. Die neue Zusammenstellung im Brennprogramm enthält alle Dateien und Ordner aus *C:\Source*. Als Ziel wird ein ISO-Image gewählt, bei Nero: Image-Recorder. Das erzeugte Image wird auf den USB-Stick kopiert. Grub4Dos erwartet das Image in einem Stück, d. h. es darf nicht fragmentiert sein. Sollte Grub den Bootvorgang mit einer Fehlermeldung abbrechen: File for drive emulation must be in one contiguous disk area muss das ISO-Image defragmentiert werden. Dafür eignet sich das kostenlose Tool *contig.exe* von Sysinternals. *Contig* ist ein Kommandozeilentool aber sehr einfach zu bedienen.

```

contig -a vistape.iso — testet die Fragmentierung
contig -v vistape.iso — defragmentiert vistape.iso, -v schaltet den Verbose-Modus ein

```

