

Booten vom USB-Stick

Vortrag vom 16.05.2011

Agenda

1. Zu meiner Person
2. Grundlegendes zum USB-Stick
3. Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen
4. Welche Systeme gibt es?
5. Praxisbeispiele
6. Vor- und Nachteile eines bootbaren USB-Sticks
7. Frage- und Diskussionsrunde

Petar Puskaric

37 Jahre

gelernter Datenverarbeitungskaufmann und
diplomierter Betriebswirt Fachrichtung Wirtschaftsinformatik BA

nebenberuflich

PERO's Computerservice

hauptberuflich

IT-Leiter bei der HTH Service GmbH

„**USB-Massenspeicher** (engl. USB mass storage device, **UMS**) sind Geräte, die über den Universal Serial Bus (USB) kommunizieren und einen eingebauten Datenspeicher besitzen oder für Wechseldatenträger benutzt werden.“¹

kurz gesagt:

Eine Festplatte für die Hosentasche.

¹ Zitat: WIKIPEDIA, <http://de.wikipedia.org/wiki/USB-Massenspeicher>

Welche Techniken gibt es in der Praxis?

USB 1.1 (max. ca. 1,5 MB/s)

USB 2.0 (max. ca. 60 MB/s)

USB 3.0 (max. ca. 625 MB/s)

Ab welcher Größe kann ein USB-Stick zum booten verwendet werden?

ab 512 MB für XP

- Notfallsystem - Standard ca. 180 MB
- Live-System - Standard ca. 300 MB

ab 4 GB für Windows 7

- Notfallsystem - Standard ca. 500 MB
- Live-System - Standard > 4 GB, eher > 8 GB und i.d.R. 20-30 GB

Folgende Systeme werden auf einem USB-Stick eingesetzt:

Notfallsystem

Dieses System basiert auf Windows, ist aber, wie in unserem kommenden Beispiel, eine fremde Oberfläche von BartPE. Die Programme können zwar alle aufgerufen und verwendet werden, nicht jedoch im Windows-Look.

Live-System

Das Live-System ist eine Windows-Oberfläche mit allen Windows bekannten Funktionen und Programmen. Nicht alle Programme sind in dieser Version verfügbar.

Installationssystem

Anstatt von der CD/DVD Windows zu installieren, können Sie die Installationsdatenträger auch von einem USB-Stick installieren. Ersetzt die Installations-CD/-DVD.

Booten vom USB-Stick

Notwendige Tools für einen XP-Stick:

- PE Builder
- pe2usb (*im PE Builder enthalten, unterstützt keine FAT32 Formatierung*)
- HP USB Disk Storage Format Tool
- Windows Server 2003 SP2

oder

- PE Builder
- PeToUsb (*nur FAT16 Formatierung möglich*)
- Windows Server 2003 SP2

oder

- WinBuilder
- Projekt NaughtyPE
- Windows Server 2003 SP2

Booten vom USB-Stick

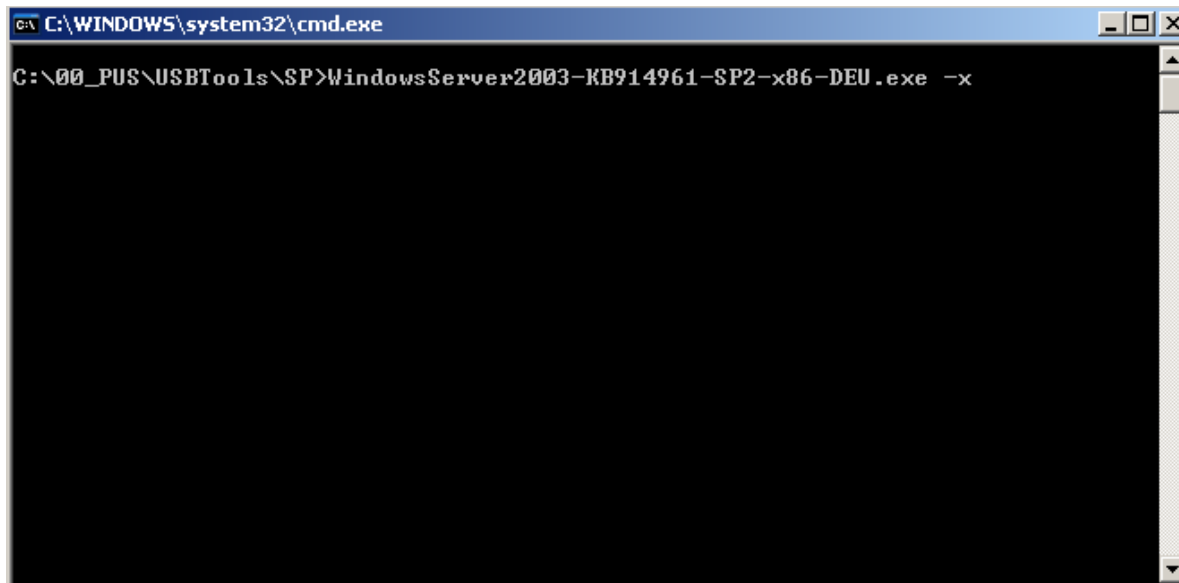
Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

1. Herunterladen und installieren der notwendigen Software

- PE Builder
- pe2usb (mit PE Builder ausgeliefert)
- HP USB Disk Storage Format Tool

2. Windows Server 2003 SP2 herunterladen und entpacken



```
c:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>cd \00_PUS\USBTools\SP>WindowsServer2003-KB914961-SP2-x86-DEU.exe -x
```

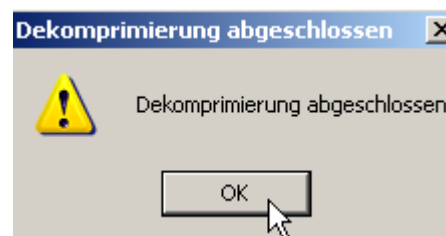
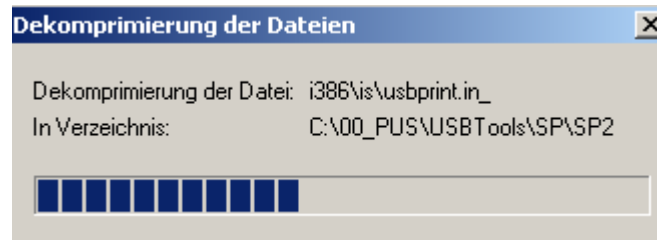
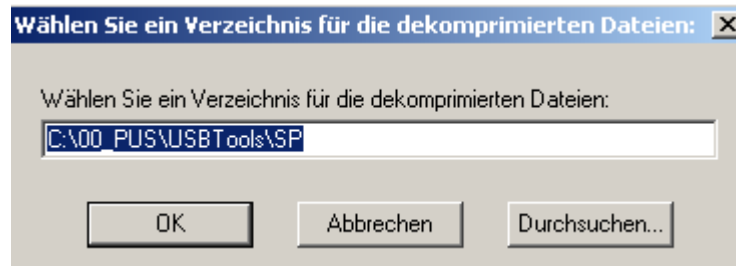

Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

2. Windows Server 2003 SP2 herunterladen und entpacken

Verzeichnis für die Dekomprimierung auswählen:



Booten vom USB-Stick

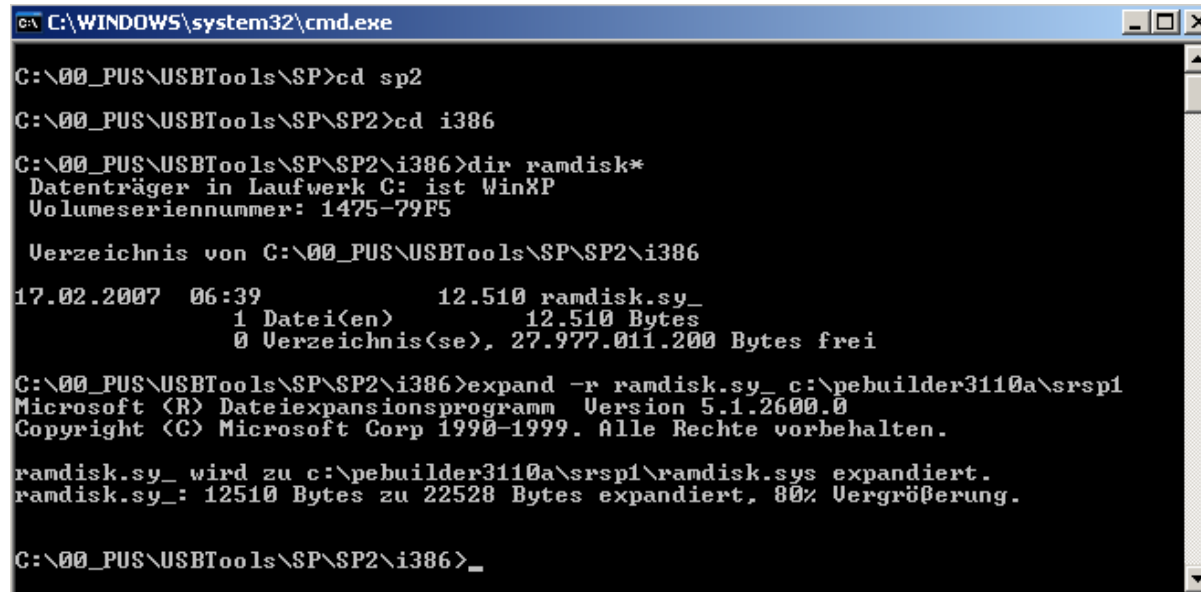
Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

2. Windows Server 2003 SP2 herunterladen und entpacken

Im PE Builder Stammverzeichnis muss das Verzeichnis SRSP1 angelegt sein.

Extrahieren der \i386\ramdisk.sy_ in das Verzeichnis SRSP1:



```
ca C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\00_PUS\USBTools\SP>cd sp2
C:\00_PUS\USBTools\SP\SP2>cd i386
C:\00_PUS\USBTools\SP\SP2\i386>dir ramdisk*
Datenträger in Laufwerk C: ist WinXP
Volumeseriennummer: 1475-79F5

Verzeichnis von C:\00_PUS\USBTools\SP\SP2\i386
17.02.2007 06:39          12.510 ramdisk.sy_
                1 Datei(en)          12.510 Bytes
                0 Verzeichnis(se), 27.977.011.200 Bytes frei

C:\00_PUS\USBTools\SP\SP2\i386>expand -r ramdisk.sy_ c:\pebuilder3110a\srsp1
Microsoft (R) Dateiexpansionsprogramm Version 5.1.2600.0
Copyright (C) Microsoft Corp 1990-1999. Alle Rechte vorbehalten.

ramdisk.sy_ wird zu c:\pebuilder3110a\srsp1\ramdisk.sys expandiert.
ramdisk.sy_: 12510 Bytes zu 22528 Bytes expandiert, 80% Vergrößerung.

C:\00_PUS\USBTools\SP\SP2\i386>_
```

Kopieren der \i386\setupldr.bin in das Verzeichnis SRSP1:

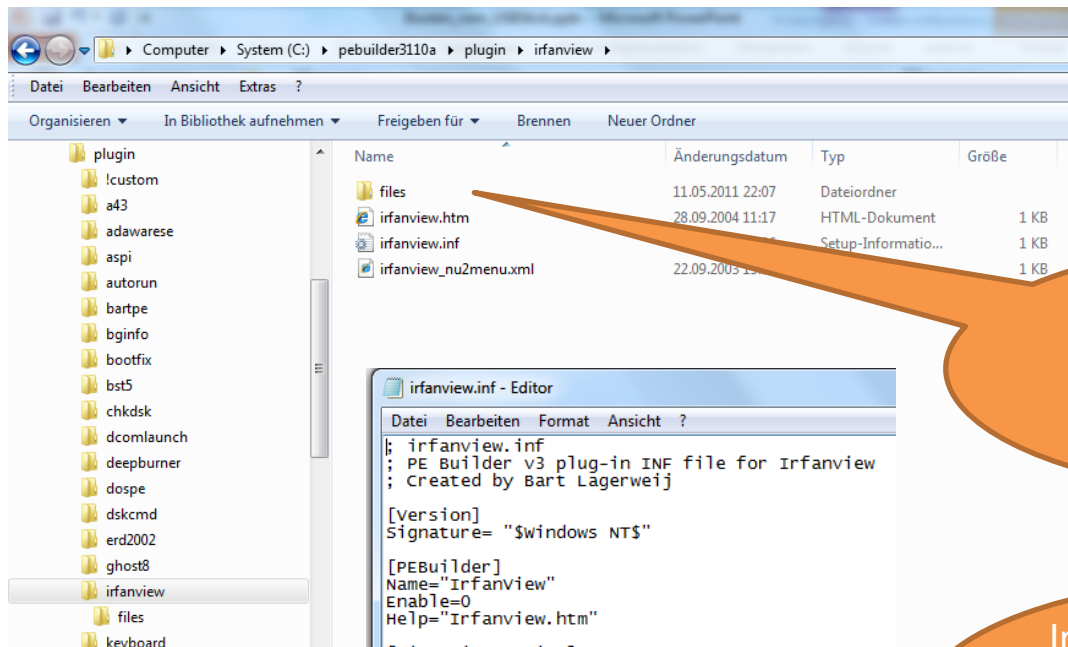
Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

3. Zusätzliche Plugins (Apps) in die Version einbauen

Im PE Builder Stammverzeichnis gibt es das Verzeichnis Plugins, welches alle zusätzlichen Programme zur Integration enthält.



In den Ordner Files legen Sie die irfanview.exe und die dazugehörige Help-Datei ab.

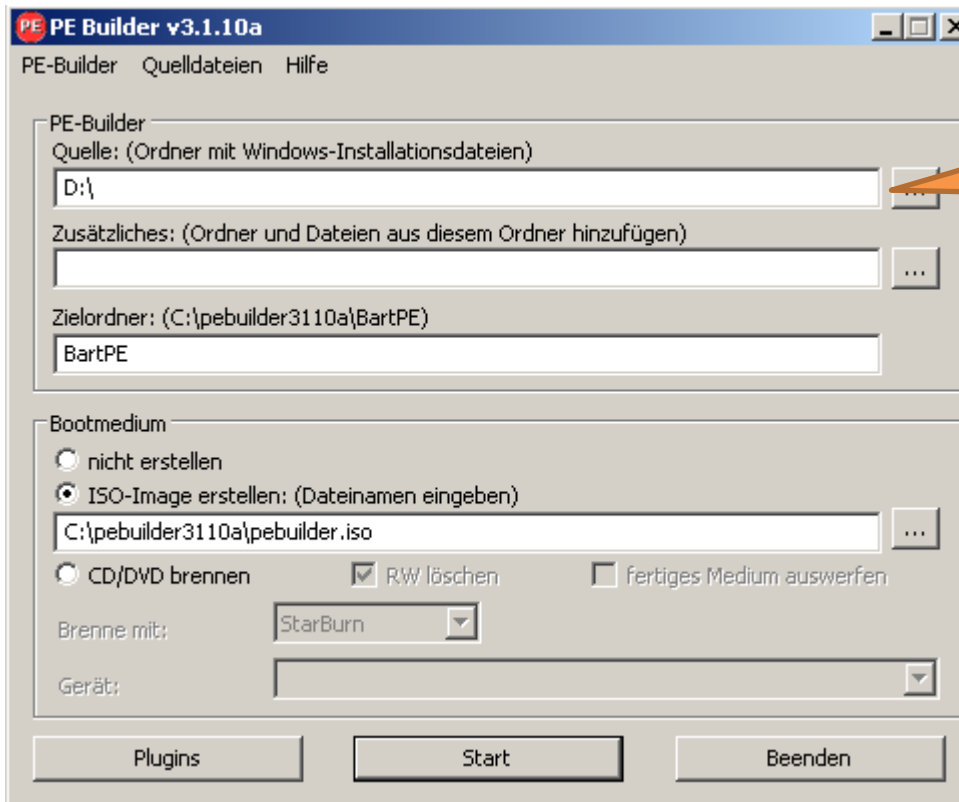
In der INF-Datei finden Sie die benötigten Dateien. Können Sie jederzeit selber anpassen.

Booten vom USB-Stick

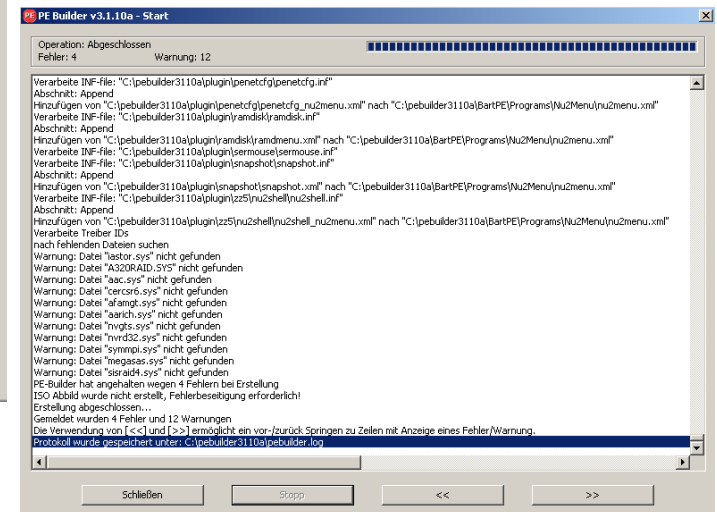
Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

4. Image mit PE Builder erstellen



Mit OEM-Versionen gibt es oft Probleme
(Original MS-Version nötig)

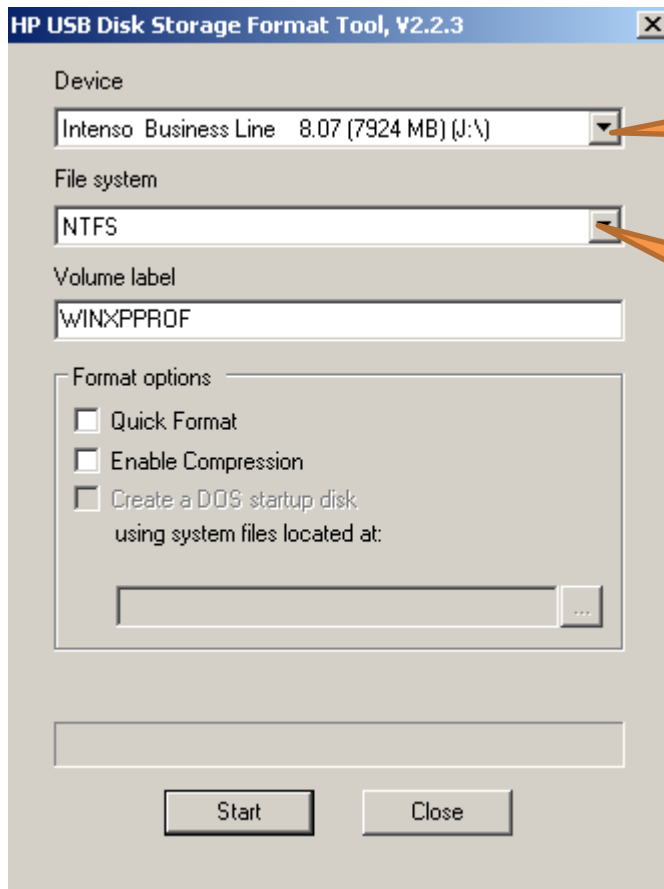


Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

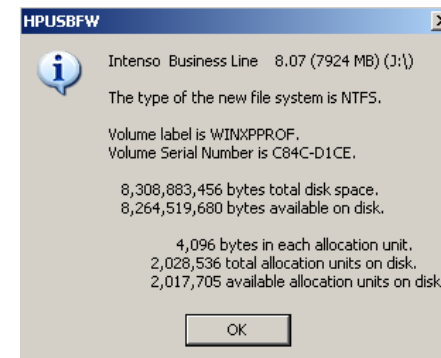
Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

5. USB-Stick formatieren mit dem HP USB Disk Storage Format



Das richtige Laufwerk auswählen!

Geeignetes Format auswählen.
FAT16 oder FAT32 für XP,
NTFS für Win7



Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines XP-Notfallsystems

6. pe2usb in der Konsole ausführen

```

c:\ BartPE USB Installer v1.0.1
Volume Serial Number=C84CD1CEh
Checksum=00000000h
Boot sector looks OK!
Copying C:\pebuilder3110a\srsp1\randisk.sys to C:\pebuilder3110a\BartPE\i386\sys
tem32\drivers
    1 Datei(en) kopiert.
Copying C:\pebuilder3110a\srsp1\setupldr.bin to J:\ntldr
    1 Datei(en) kopiert.
Copying C:\pebuilder3110a\BartPE\i386\ntdetect.com to J:\
    1 Datei(en) kopiert.
Building J:\winnt.sif
Generating ISO image J:\bartpe.iso
Warning: Creating ISO-9660:1999 (version 2) filesystem.
Warning: ISO-9660 filenames longer than 31 may cause buffer overflows in the OS.
Size of boot image is 4 sectors -> No emulation
 6.15% done, estimate finish Tue May 10 13:24:08 2011
12.29% done, estimate finish Tue May 10 13:24:08 2011
18.43% done, estimate finish Tue May 10 13:24:24 2011
24.57% done, estimate finish Tue May 10 13:24:24 2011
30.71% done, estimate finish Tue May 10 13:24:27 2011
36.86% done, estimate finish Tue May 10 13:24:35 2011
42.99% done, estimate finish Tue May 10 13:24:31 2011
49.14% done, estimate finish Tue May 10 13:24:30 2011

c:\ BartPE USB Installer v1.0.1
42.82% done, estimate finish Wed May 11 12:26:58 2011
48.95% done, estimate finish Wed May 11 12:26:59 2011
55.07% done, estimate finish Wed May 11 12:26:59 2011
61.18% done, estimate finish Wed May 11 12:27:01 2011
67.30% done, estimate finish Wed May 11 12:27:00 2011
73.42% done, estimate finish Wed May 11 12:26:59 2011
79.54% done, estimate finish Wed May 11 12:27:01 2011
85.66% done, estimate finish Wed May 11 12:27:02 2011
91.78% done, estimate finish Wed May 11 12:26:59 2011
97.89% done, estimate finish Wed May 11 12:26:56 2011
Total translation table size: 2048
Total rockridge attributes bytes: 0
Total directory bytes: 110914
Path table size(bytes): 1232
81731 extents written (159 MB)

Ready!
ISO image size is 159MB
*****
You should be able to boot this on systems with at least 223MB of memory!
*****
Done (program will be closed)
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .

```

Der Befehl im PE Builder
Verzeichnis lautet:
pe2usb G:

Booten vom USB-Stick

Notwendige Tools für Win7-Stick:

- WinBuilder
- Projekt Win7PE_SE_2011_02_10

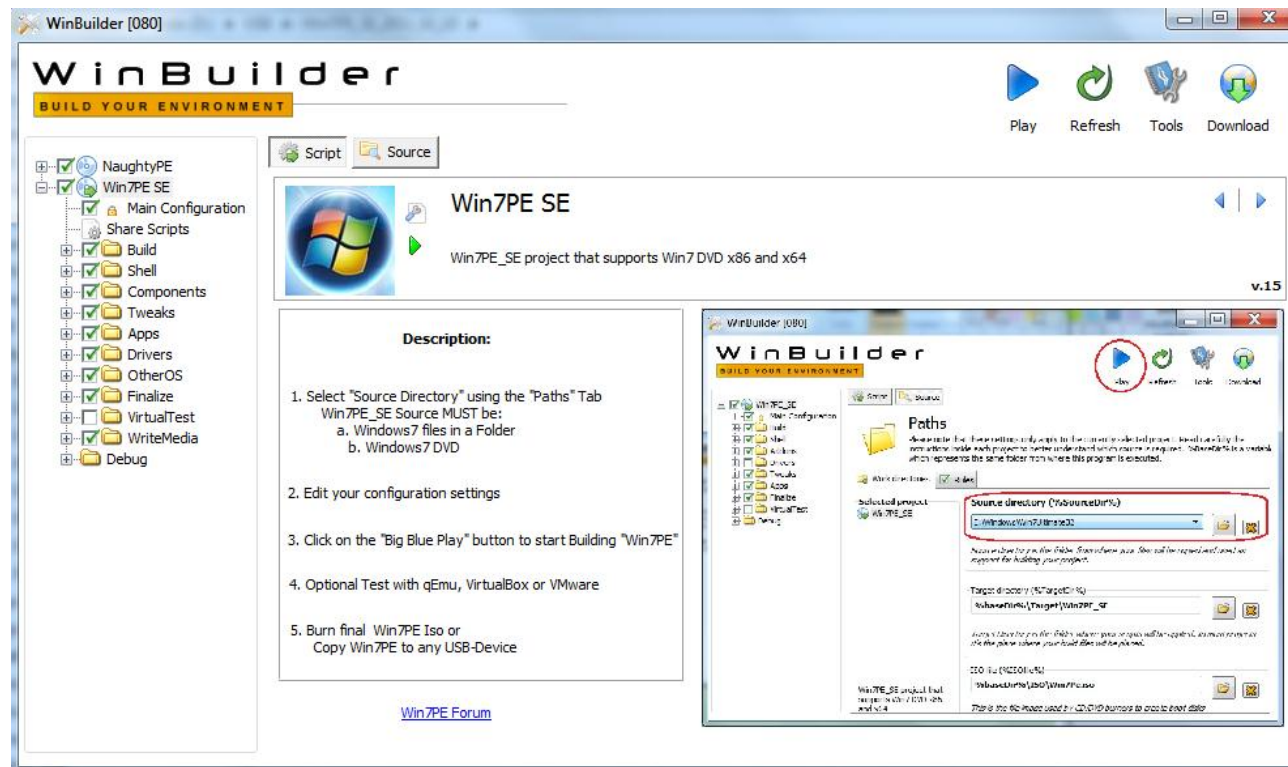
Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines Win7-Notfallsystems

1. Herunterladen und installieren der notwendigen Software

- Projekt: Projekt Win7PE_SE_2011_02_10
(Enthält den WinBuilder)

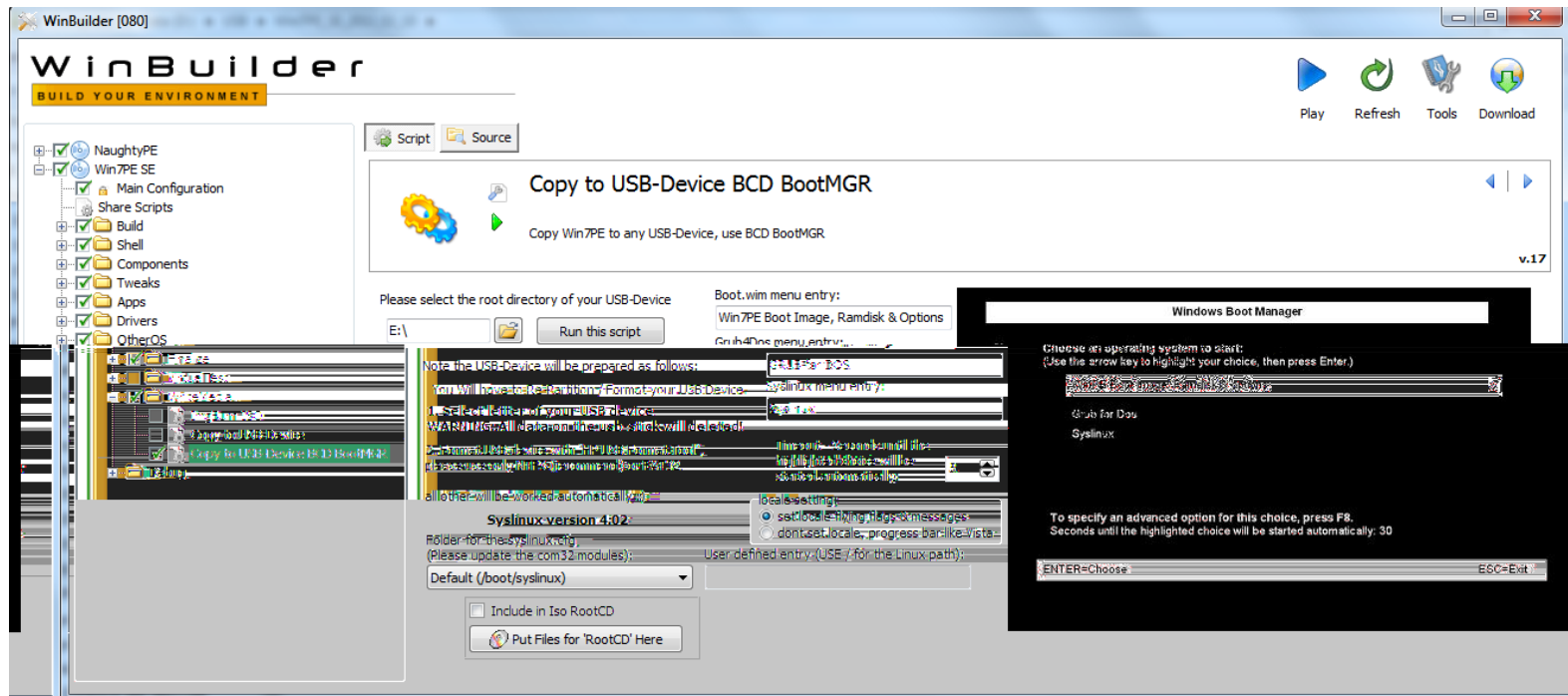


Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines Win7-Notfallsystems

2. Konfigurieren des WinBuilders



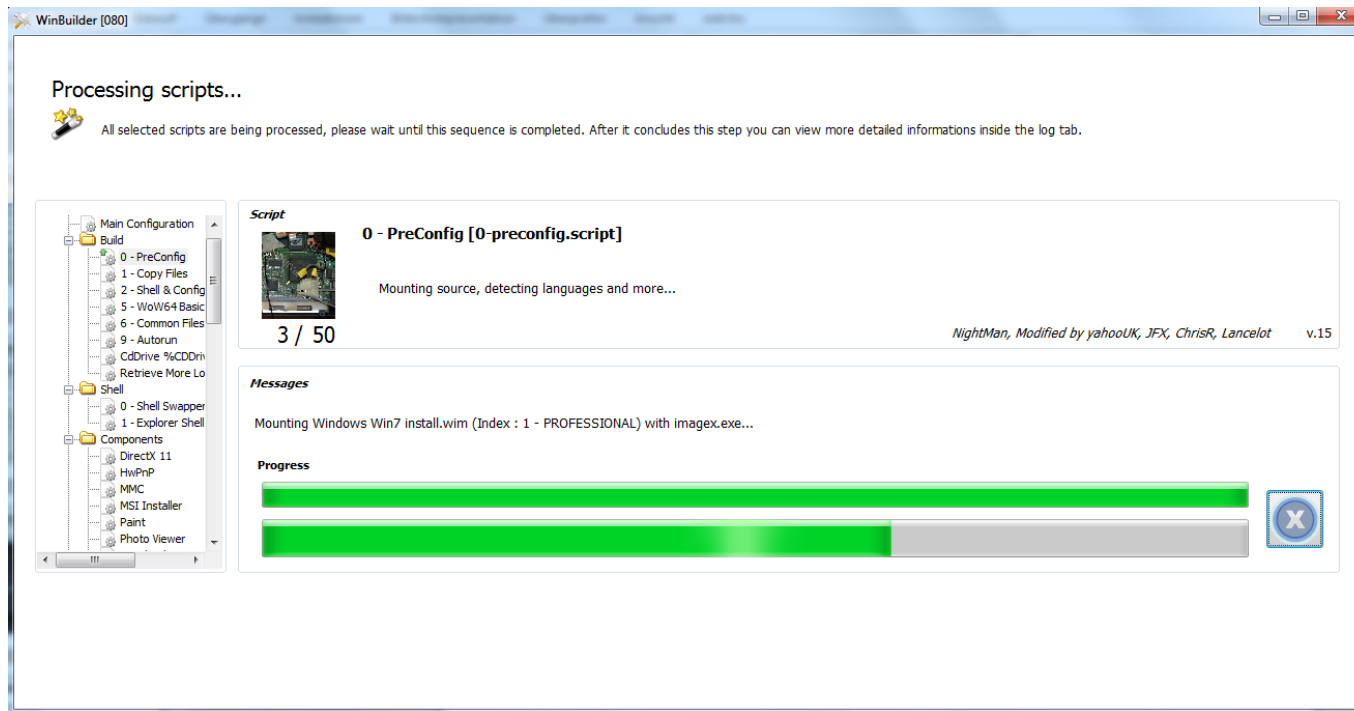
Es ist wichtig den Punkt „Copy to USB-Device BCD BootMGR“ oder den Punkt oberhalb auszuwählen, damit der USB-Stick korrekt formatiert und beschrieben wird. Entweder mit Bootmanager oder ohne.

Booten vom USB-Stick

Beispiel: Erstellung eines Win7-Notfallsystems

3. ISO-Datei wird erstellt

Nachdem auf den blauen PLAY-Pfeil gedrückt wurde, beginnt der eigentliche Erstellungsprozess.

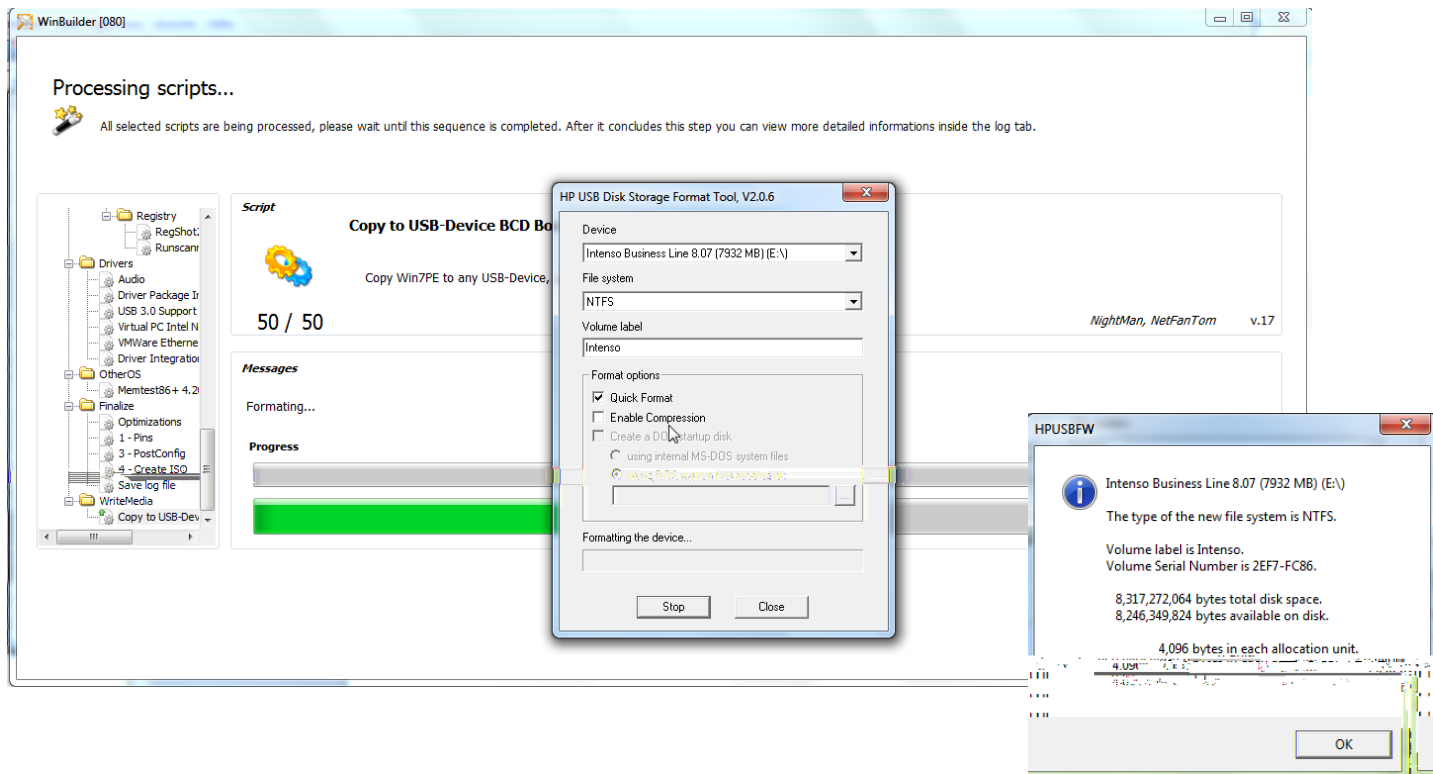


Booten vom USB-Stick

Beispiel: Erstellung eines Win7-Notfallsystems

3. ISO-Datei wird erstellt

Im letzten Prozessschritt muss der USB-Stick formatiert werden. Dies erfolgt mit dem HP USB Disk Storage Format Tool, welches in diesem Projekt bereits integriert ist.



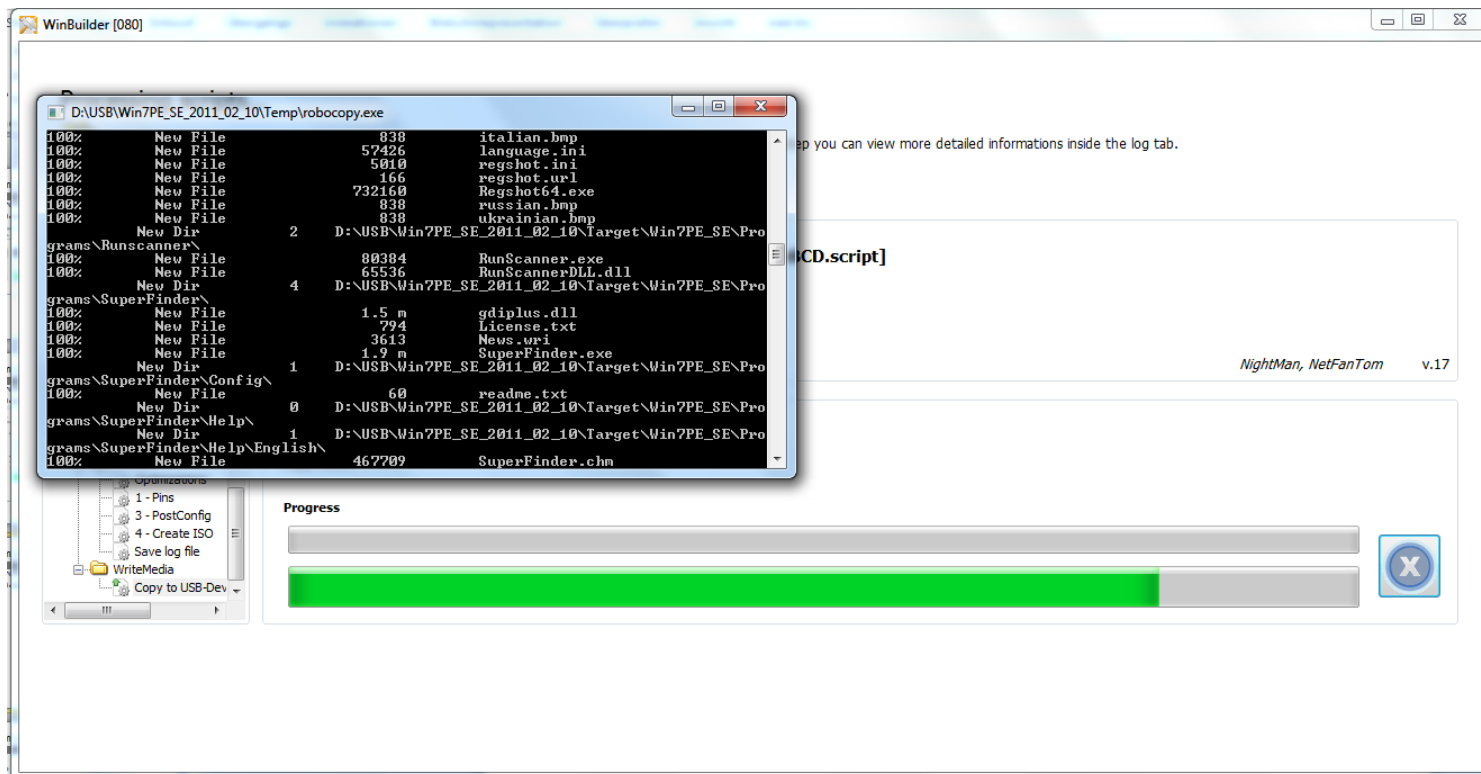
Booten vom USB-Stick

Voraussetzungen um einen USB-Stick bootfähig zu machen

Beispiel: Erstellung eines Win7-Notfallsystems

3. ISO-Datei wird erstellt

Der letzte Schritt ist das Kopieren auf den USB-Stick.



Booten vom USB-Stick

Notfallsystem XP



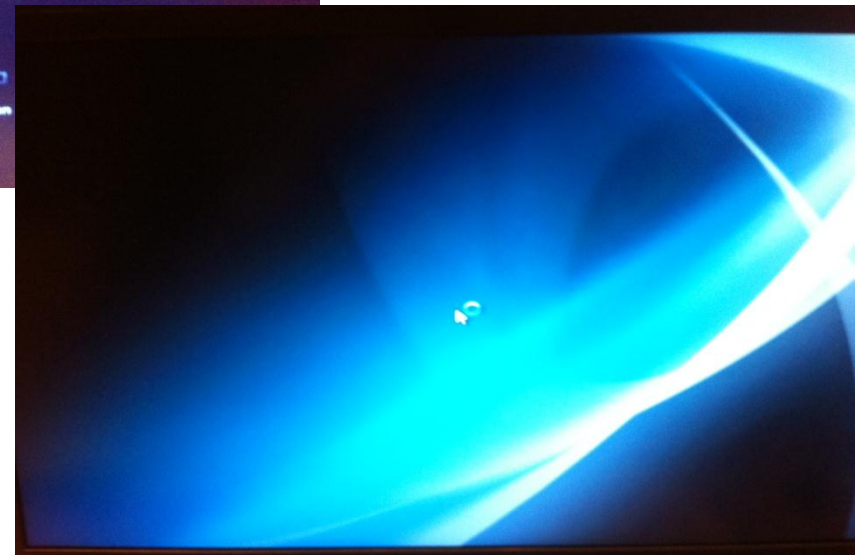
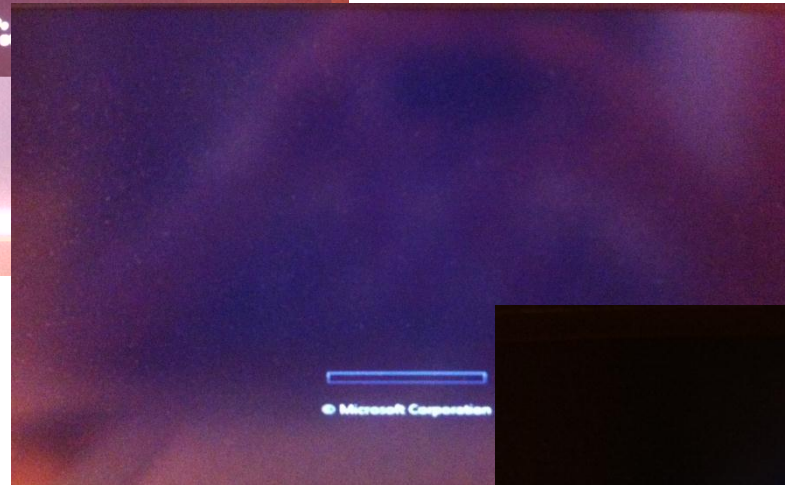
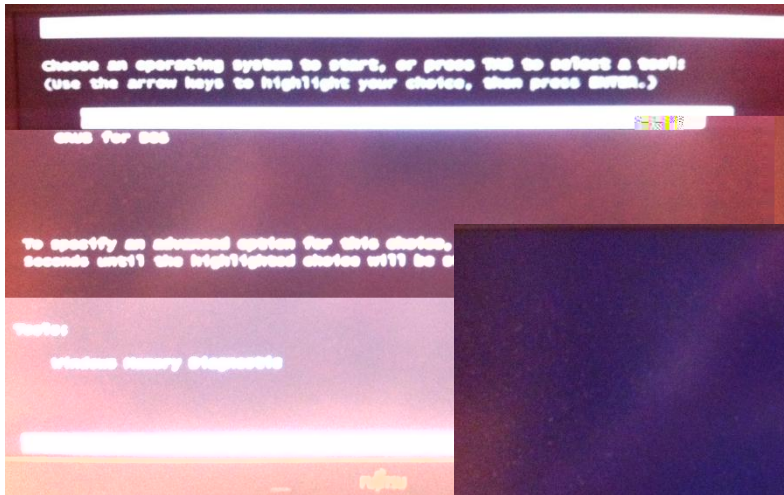
Booten vom USB-Stick

Live-System XP



Booten vom USB-Stick

Notfallsystem Win7



Vorteile

- Schneller als CD/DVD
- Jederzeit erweiterbar
- Wenige Speichergrenzen (z.B. CD oder DVD begrenzt)
- Bequemer Transport

Nachteile

- PC muss USB-Boot unterstützen
- Lebensdauer geringer als bei CD/DVD
- Aufwendige Erstellung, da sich nicht jedes System auf jeden USB-Stick bringen lässt
- Nur echte Installationsdatenträger nutzbar, OEM-Versionen von z.B. Dell, Fujitsu, etc. können nicht eingesetzt werden
- Win7PE Live-System kann nur auf dem Rechner benutzt werden, auf welchem es erstellt wurde (Zwangsaktivierung)
- Live-Systeme funktionieren nur vollständig korrekt, wenn sie auf dem ursprünglichen PC ausgeführt werden
- Langsamer als die eingebaute Festplatte

Frage- und Diskussionsrunde

- PE Builder (inklusive pe2usb)
(http://www.chip.de/downloads/Bart-s-PE-Builder_13011752.html)
- HP USB Disk Storage Format Tool
(http://www.chip.de/downloads/HP-USB-Disk-Storage-Format-Tool_23418669.html)
- Windows Server 2003 SP2
(<http://www.microsoft.com/downloads/de-de/details.aspx?FamilyID=95ac1610-c232-4644-b828-c55eec605d55>)
- PeToUSB
(http://gocoding.com/projects/petousb/CFNV5/PeToUSB_V3.0.0.8_GER.zip)
- Winbuilder – Win7PE_SE Release
(<http://reboot.pro/12427/>)
- Freie Apps für die Integration in die Systeme
(<http://portableapps.com/apps>)
- Diverse Anleitungen finden Sie im Internet bzw. in Computermagazinen
 - PC-Magazin 6/2011 Windows 7 System
 - Netzwelt XP-System (<http://www.netzwelt.de/news/74014-windows-xp-usb-stick-starten-theaterstueck-drei-akten.html>)