

Ersatz der Festplatte in einem R&S Spectrumanalyzer FSIQ durch eine schnelle Compact-Flash-Karte

Matthias DD1US

27. März 2018

V1.1

Um den Bootprozess meines FSIQ Spectrumanalyzers mit dem Betriebssystem Windows NT 4.0 zu beschleunigen, habe ich mich entschlossen, die Festplatte durch einen schnellen Flash-Speicher zu ersetzen.

Nach dem Ausbau der Festplatte gilt es, diese 1:1 zu kopieren (sie zu klonen).

Hierfür habe ich eine Linuxinstallation verwendet.

Meine Festplatte im FSIQ ist das Modell MHK2060AT von Fujitsu und hat eine Kapazität von 6GByte:
<https://www.cnet.com/products/fujitsu-mobile-mhk2060at-hard-drive-6-gb-ata-66-series/>



Die Festplatte habe ich mittels eines USB-auf-IDE Interfaces per USB an den Rechner angeschlossen.



Dort erschien sie dann im Filebrowser als /media/ubuntu/ROHDE

Mittels des Befehls:

mount

erhält man eine Liste der installierten (mounted) Laufwerke. Die R&S Platte erschien wie folgt:

```
/dev/sdd1 on /media/ubuntu/ROHDE type fuseblk  
(rw,nosuid,nodev,allow_other,default_permissions,blksize=512)
```

Als nächstes wird die Platte deinstalliert (unmounted):

umount /dev/sdd1

Da ich die zu beschreibende Compactflashkarte nicht gleichzeitig angeschlossen hatte, habe ich ein Image der R&S-Platte erzeugt. Hier gibt es 2 Optionen: das Image auf einem bestehenden Laufwerk erzeugen oder auf einem eingesteckten USB-Stick.

Ich habe mich für die 2. Option entschieden und einen 8GB USB-Memorystick verwendet.



Meine R&S-Platte hat wie bereits erwähnt eine Kapazität von 6GB, wobei nur ein Partition mit 2GB vorhanden war. Trotzdem wird die gesamte Platte 1:1 kopiert. Daher benötigt man einen USB-Stick mit 8GB oder grösser.

Nach dem Einstecken des USB-Memorysticks wird der folgende Befehl ausgeführt:

dmesg

Der Befehl lässt die Platte wie folgt erkennen:

```
/dev/sde1
```

Mit dem *mount*-Befehl kann man feststellen, mit welchem Pfad der Memorystick verknüpft ist (mounting point). Man gibt also ein:

mount

darauf erschien bei mir neben vielen anderen Ausgabezeilen auch der USB-Stick mit dem Pfad:
/media/ubuntu/INTENSO

So, wir haben also nun am Unix-Rechner:

die HDD-Platte, die geclont werden soll: */dev/sdd1*,

den USB-Stick auf den die Image-Datei geschrieben werden soll: */dev/sde1*

Wichtig ist, dass der USB-Stick mit einem NTFS System oder als ext3 formatiert ist, damit Dateien mit einer Größe von mehr als 4GByte unterstützt werden.

Ich habe meinen Stick mit einem Windows-PC mit NTFS formatiert.

Unter Linux/Ubuntu kann man den Stick mit dem folgenden Befehl formatieren:

```
sudo cfdisk /dev/sde
```

Mittels dieses Programms cfdisk wird zunächst die Partition gelöscht, dann eine neue erzeugt und als type wird „83 linux“ festgelegt. Dann wird mit dem folgenden Befehl die entsprechende Partition erstellt:

```
mkfs.ext3 /dev/sde1
```

Ich halte den Weg über eine Formatierung unter Windows für einfacher.

Nun werden die Daten mit dem folgenden Befehl auf eine Imagedatei mit dem Namen rs.img kopiert:

```
dd if=/dev/sdd of=/media/ubuntu/INTENSO/rs.img bs=1M conv=sync,noerror
```

Falls man keine root-Rechte hat muss man vor die Befehle jeweils noch den Befehl sudo voranstellen.

Die letzte Zeile heisst dann entsprechend:

```
sudo dd if=/dev/sdd of=/media/ubuntu/INTENSO/rs.img bs=1M conv=sync,noerror
```

Nun wird die R&S HDD entfernt.

Ich verwende als Ersatz für die HDD eine Compact-Flash Karte des Typs Transcend Compact Flash 400x 8GByte. Dies ist eine recht schnelle Karte und hatte sich bereits bei einem Bekannten bewährt.



Als nächstes muss man die Compact-Flash-Karte in einen Adapter CF-zu-IDE stecken. Damit wird sie später wie eine normale Festplatte im FSIQ erscheinen. Mein Adapter sieht so aus:



Nun den CF-zu-IDE Adapter wieder mittels des USB-auf-DIE Interfaces per USB an den Windows-Rechner anschließen. Hier zunächst unter Windows die CF-Karte mit NTFS formatieren.

Da meine R&S HDD den Namen ROHDE hatte, habe ich diesen Namen auch an die CF-Karte vergeben.

Nun den CF-zu-IDE Adapter mittels des USB-auf-DIE Interfaces per USB an den Unix-Rechner anschließen.

Dort erschien sie dann im Filebrowser als /media/ubuntu/ROHDE

Mittels des Befehls „mount“ erhält man wieder die installierten (mounted) Laufwerke. Also eingeben:

```
mount
```

Die CF-Karte erschien wie folgt:

```
/dev/sdd1 on /media/ubuntu/ROHDE
```

Als nächstes wird die CF-Karte mit dem folgenden Befehl deinstalliert (unmounted):

```
umount /dev/sdd1
```

Nun wird die Imagedatei rs.img von dem USB-Stick auf die CF-Karte kopiert:

```
sudo dd of=/dev/sdd if=/media/ubuntu/INTENSO/rs.img bs=1M
```

Damit ist das Clonen der HDD auf die CF-Karte abgeschlossen. Man sollte die CF-Karte nicht mehr in einen Windows-PC einstecken, damit die Partition durch Windows nicht mehr geändert wird.

Die CF-Karte im CF-zu-IDE-Adapter kann nun anstelle der Festplatte in den FSIQ eingebaut werden und dann kann von dieser davon gebootet werden.

Bei mir hat das auf Anhieb einwandfrei funktioniert.

Die Bootzeit des NT Betriebssystems hat sich durch den Ersatz der HDD durch die Compact-Flashkarte von 91 Sekunden um 45% auf 50 Sekunden reduziert. Das Laden der darauffolgenden Treiber für die Spectrumanalyser-Software ist allerdings weiterhin ca. 40 Sekunden. Die gesamte Zeit vom Starten des Spectrumanalyzers bis zu seiner Betriebsbereitschaft hat sich also von ca. 130 Sekunden um ca. 30% auf 90 Sekunden reduziert.

Wenn man den ungenutzten Speicher auf der CF-Karte noch nutzen möchte, kann man das wie folgt tun:

Man startet unter Windows NT den Disk Administrator (Start/Programs/Administrator Tools/Disk Administrator).

Dort sieht man dann die Festplatte und sieht, dass nur eine Partition mit 2 GByte vorhanden ist. Auf der CF-Karte mit insgesamt 8 GByte sind also noch 6 GByte ungenutzt. Im Disk Administrator kann man nun eine erweiterte Partition erzeugen und diese formatieren.

Damit hat man ein 2. Laufwerk im FSIQ mit einem Speicher von 6GByte. Ich habe dieses Laufwerk Messdaten genannt und speichere dort meine Messdaten.

Ich freue mich stets über Rückmeldungen, vorzugsweise an die unten angegebene Emailadresse.

Im Voraus vielen Dank und viele Grüße

Matthias DD1US

Email: DD1US@AMSAT.ORG

Homepage: <http://www.dd1us.de>