

### Anleitung zum Wiederherstellen von Festplatteninhalten

Diese Anleitung gilt für A&V-Meßrechner. Sie beschreibt, wie Sie bei einem A&V-Meßrechner Festplatteninhalte bzw. ein defektes Betriebssystem wiederherstellen können. Das Wiederherstellen von Festplatteninhalten/des Betriebssystems wird beispielhaft anhand des Programms "Clonezilla" beschrieben.

"Clonezilla" ist Open-Source-Software und damit frei nutzbar. "Clonezilla" ist unter GNU General Public License (GPL) Version 2 lizenziert. Die Bildmarke "Clonezilla" ist in der Europäischen Gemeinschaft unter der Nummer EM08584625 für National Applied Research Laboratories National Center for High-performance Computing, Taiwan, eingetragen. Weitere Informationen finden Sie unter [www.clonezilla.org](http://www.clonezilla.org). Arndt & Voß GmbH steht in keiner Verbindung zu National Applied Research Laboratories National Center for High-performance Computing bzw. "Clonezilla". "Clonezilla" wird hier lediglich aufgrund seiner freien Verfügbarkeit als Beispiel für ein Programm zum Kopieren von Festplatten verwendet.

#### 1. Voraussetzungen

Um das Betriebssystem wiederherzustellen, benötigen Sie:

- einen bootfähigen USB-Stick mit dem Programm "Clonezilla". Wie Sie einen solchen Stick erstellen, wird in der "Anleitung zum Erstellen eines bootfähigen USB-Sticks" beschrieben.
- das Image/die Kopie der Festplatte des defekten Meßrechners aus Ihrer Datensicherung oder
- die Festplattenkopie eines funktionsfähigen Meßrechners gleicher Bauart. Bitte kontaktieren Sie Arndt & Voß GmbH unter Angabe der Gerätetype und Seriennummer (siehe schwarzes Typenschild auf dem Meßrechner), um ein entsprechendes Festplattenimage zu erhalten.  
**HINWEIS: Die Festplattenkopie muss auf einem USB-Speicherstick oder einer USB-Festplatte gespeichert sein und sich dort im Hauptverzeichnis befinden.**
- einen USB-Hub mit eigener Versorgungsspannung.

#### 2. Interface-Modul entfernen

Vor dem Wiederherstellen des Betriebssystems muss das Interface-Modul 5326 aus dem Meßrechner gezogen werden.

**WICHTIG: Dieser Schritt darf nur bei ausgeschaltetem Meßrechner durchgeführt werden!**

Lösen Sie die beiden Schrauben (s. rote Markierungen in Abb. 1) und ziehen Sie das Modul am schwarzen Griff langsam und vorsichtig aus dem Meßrechner heraus.

# Arndt & Voß GmbH Elektronik - Meßtechnik



Abb. 1

Ziehen Sie vorsichtig das Flachkabel von der Steckerleiste ab (s. rote Markierung in Abb. 2).



Abb. 2

### 3. SETUP-Einstellungen ändern

Schließen Sie eine Tastatur an den Meßrechner an. Nach dem Einschalten des Rechners drücken Sie wiederholt ca. 1x pro Sekunde die Entf-Taste, um in den SETUP-Modus des Meßrechners zu gelangen.

Ändern Sie im SETUP-Modus des Meßrechners die Bootreihenfolge. Abhängig von der Ausstattung des Meßrechners müssen Sie "First Boot Device" auf "USB-HDD" stellen oder bei "Boot Priority Order" 1. auf "USB HDD" und 2. auf "ATA HDD0".

### 4. Betriebssystem wiederherstellen

Schließen Sie den bootfähigen USB-Stick, der das Programm "Clonezilla" enthält an den Meßrechner an und starten Sie ihn. Der Rechner bootet von diesem USB-Stick und öffnet "Clonezilla" (s. Abb. 3). Wählen Sie "Clonezilla live (Default settings, VGA 800x600)" und bestätigen mit ENTER oder warten Sie bis das Programm nach 30 sek. automatisch gestartet wird.

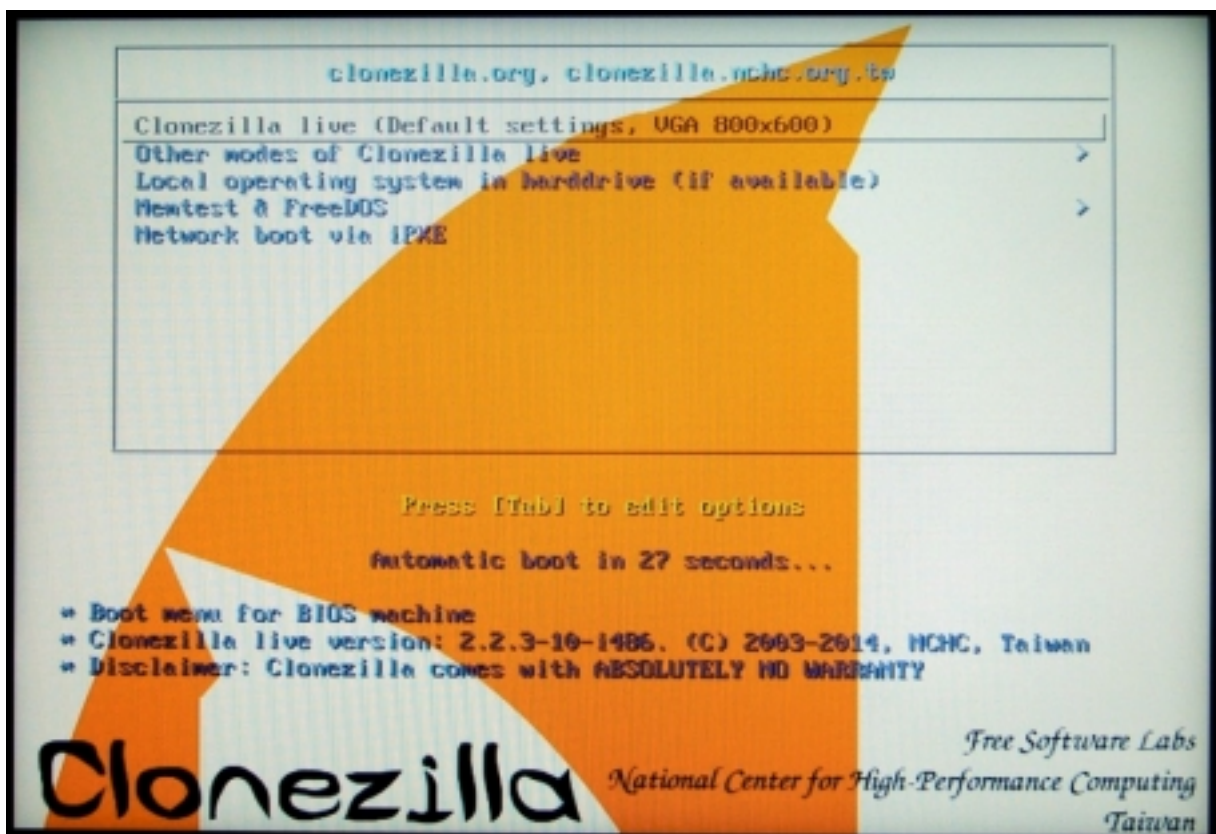


Abb. 3

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Gehen Sie im Folgenden langsam und sorgfältig vor. "Clonezilla" erlaubt es nicht, zum vorherigen Schritt zurückzugehen. Gegebenenfalls muss das Programm mit "Cancel" und "poweroff" Ausschalten " beendet und dann neu gestartet werden.

Wählen Sie die Programmsprache "German Deutsch" aus (s. Abb. 4) und bestätigen Sie mit ENTER.



Abb. 4





# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie die zu Ihrer Tastatur passende Tastatur-Layout-Familie aus, z. B. "QWERTZ" (s. Abb. 6 und 7).

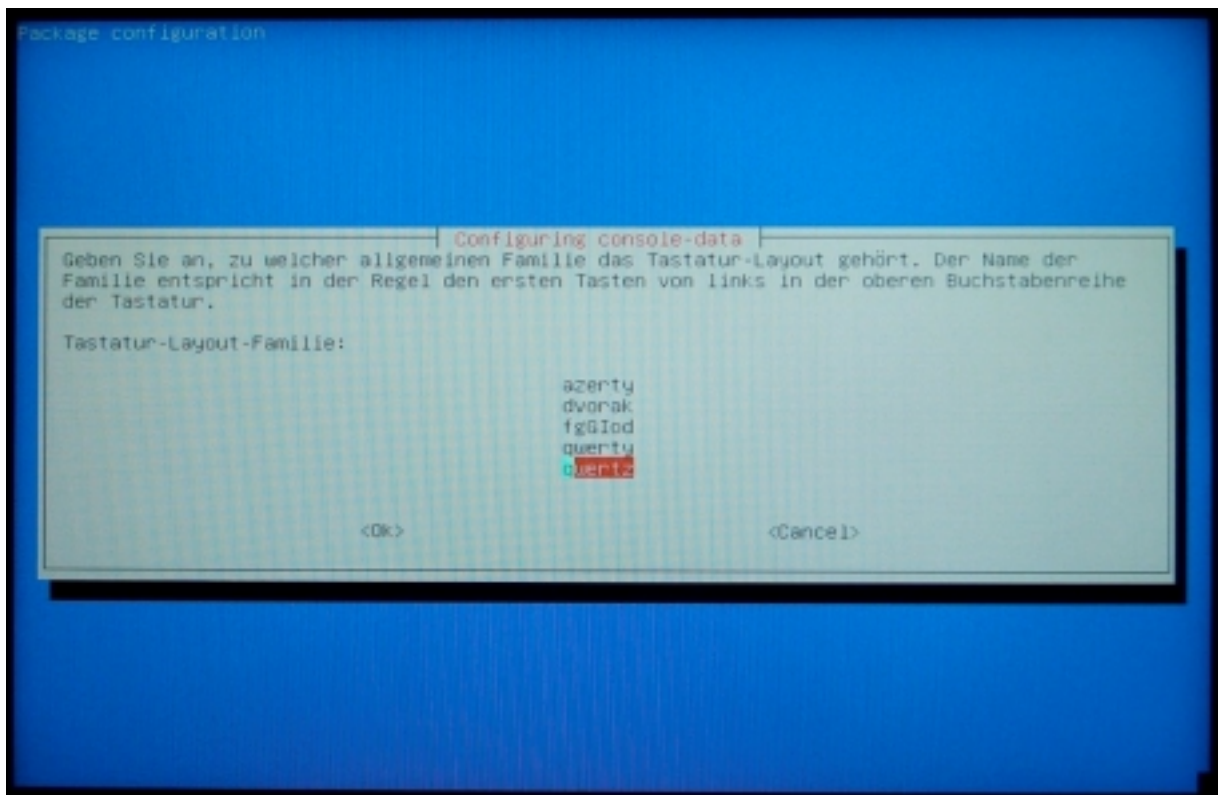


Abb. 6



Abb. 7

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie als Tastatur-Layout "German" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 8).

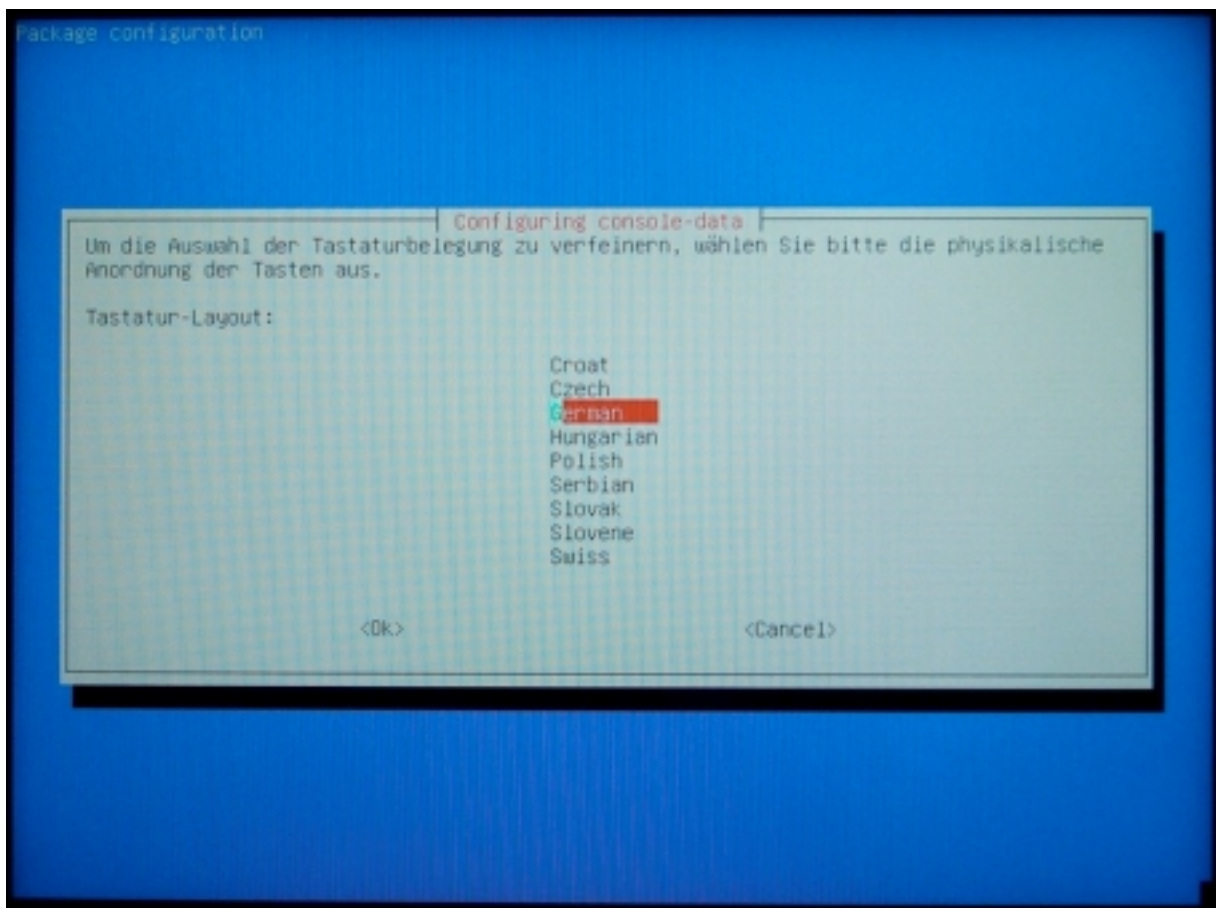


Abb. 8

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie als Tastaturvariante "Standard" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 9).

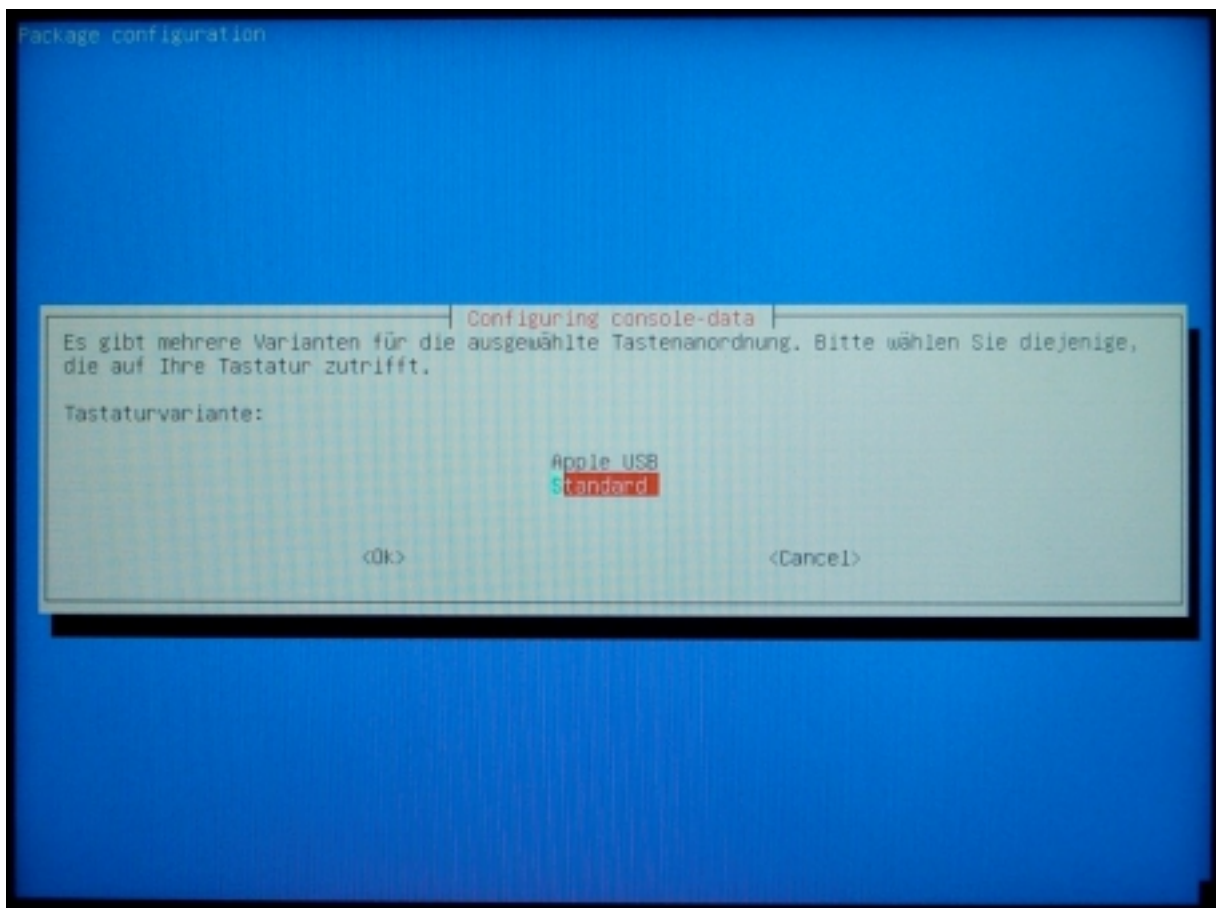


Abb. 9



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Als Tastaturbelegung wählen Sie "Programmer" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 10).

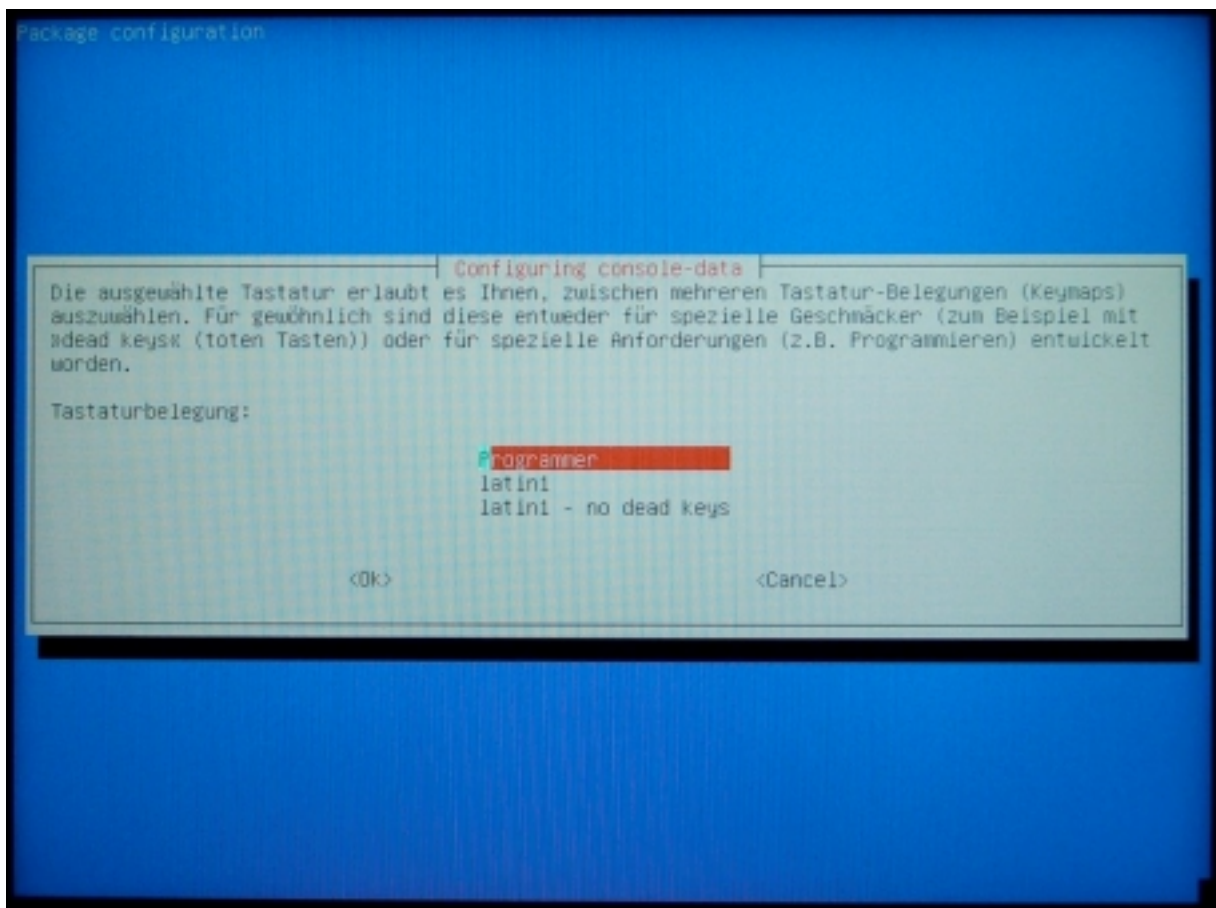


Abb. 10

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie "Starte Clonezilla" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 11).

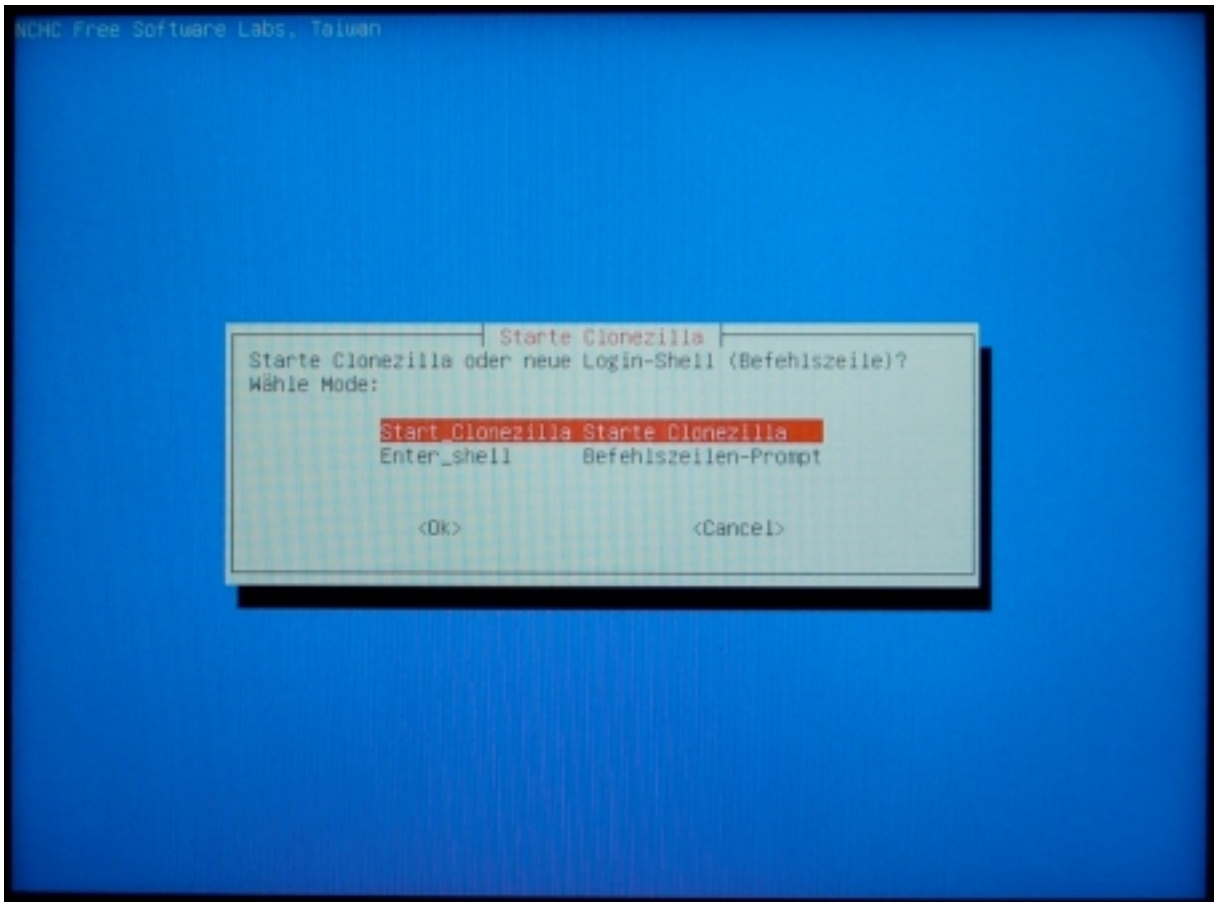


Abb. 11

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Im nächsten Dialogfeld wählen Sie "device-image" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 12).

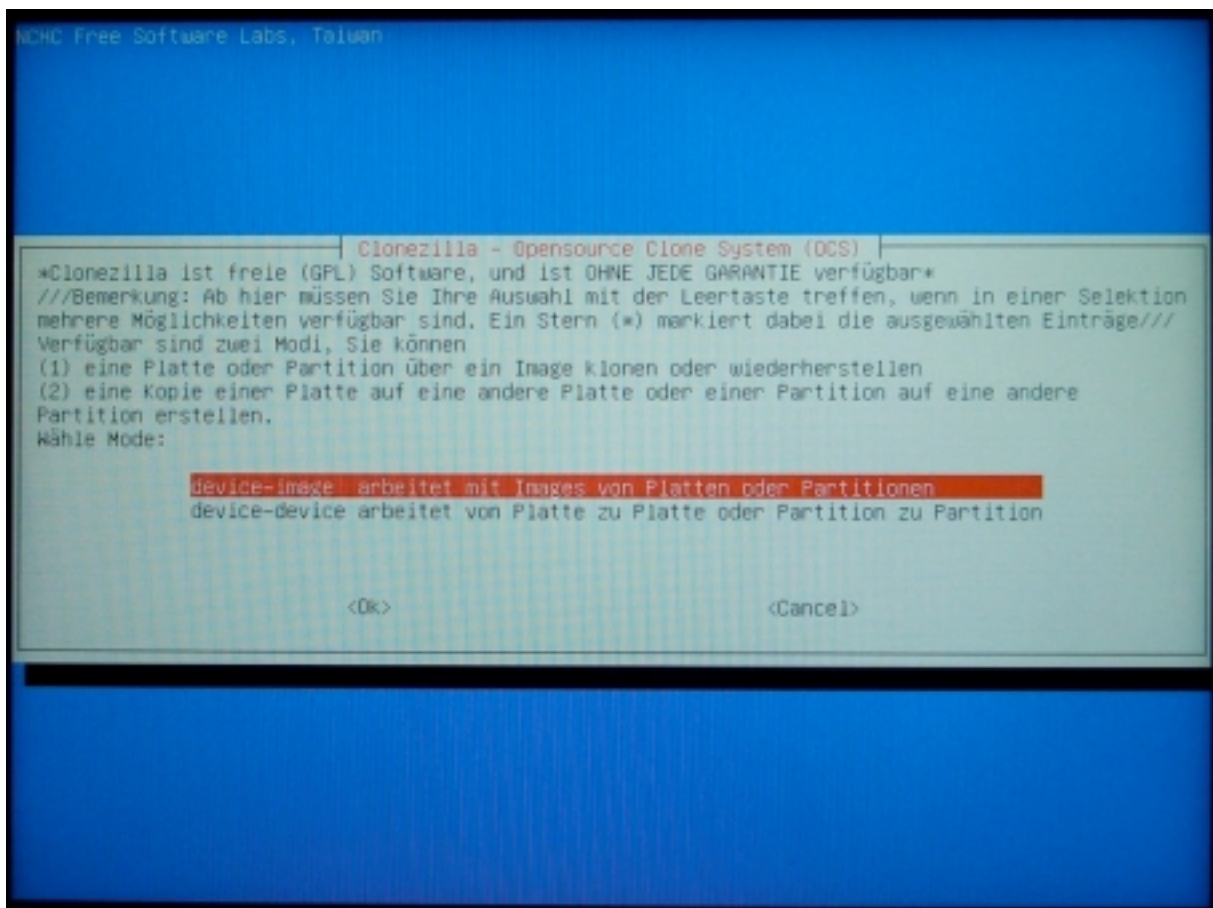


Abb. 12

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie "local\_dev Lokales Gerät verwenden" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 13).

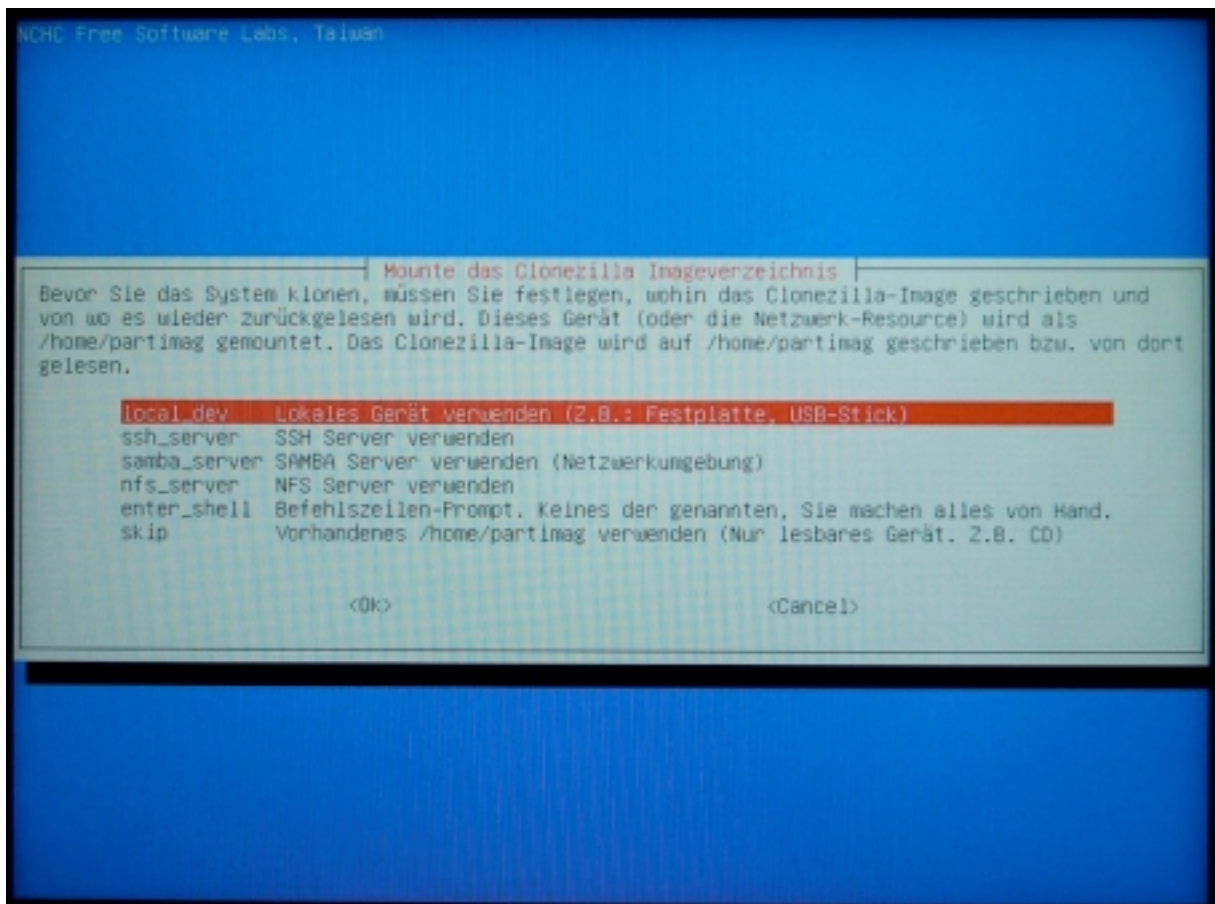


Abb. 13



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Unter dem Auswahlfeld öffnet sich eine Aktionsmeldung (s. Abb. 14). Schließen Sie jetzt das Speichermedium an, auf dem die Festplattenkopie gespeichert ist.

**HINWEIS:** In manchen Fällen kann die Wiederherstellung nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn das Speichermedium über einen USB-Hub mit eigener Versorgungsspannung mit dem Meßrechner verbunden wird. Wir empfehlen daher, einen entsprechenden USB-Hub zu verwenden.

**WICHTIG:** Warten Sie nach dem Anschließen des Speichermediums 5 - 10 Sekunden und drücken dann erst ENTER !

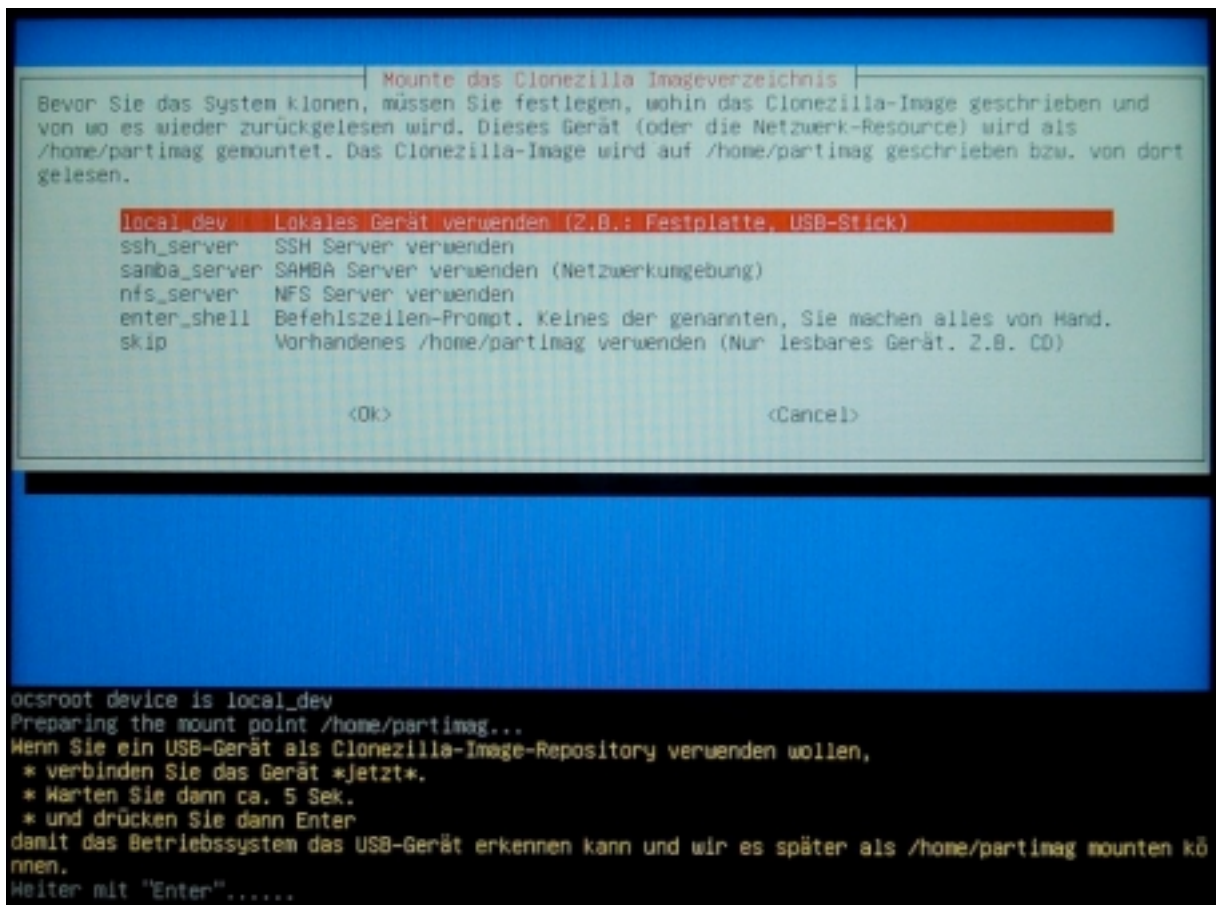


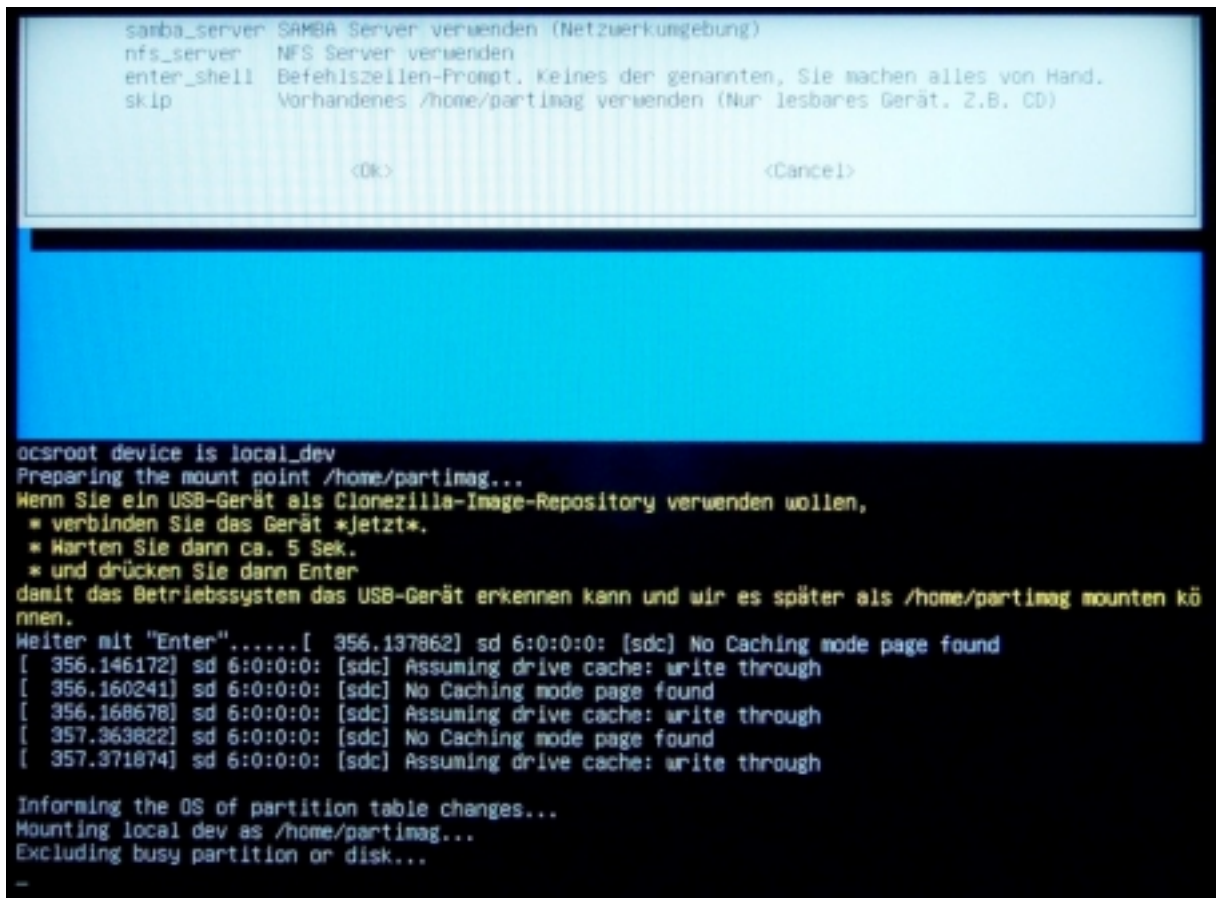
Abb. 14

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Das Aktionsfeld am unteren Bildschirmrand wird fortgesetzt (s. Abb. 15).



```
samba_server SAMBA Server verwenden (Netzwerkumgebung)
nfs_server NFS Server verwenden
enter_shell Befehlszeilen-Prompt. Keines der genannten, Sie machen alles von Hand.
skip Vorhandenes /home/partimag verwenden (Nur lesbares Gerät. Z.B. CD)

<Ok> <Cancel>

ocsroot device is local_dev
Preparing the mount point /home/partimag...
Wenn Sie ein USB-Gerät als Clonezilla-Image-Repository verwenden wollen,
* verbinden Sie das Gerät *jetzt*.
* Warten Sie dann ca. 5 Sek.
* und drücken Sie dann Enter
damit das Betriebssystem das USB-Gerät erkennen kann und wir es später als /home/partimag mounten können.
Weiter mit "Enter".....[ 356.137862] sd 6:0:0:0: [sd] No Caching mode page found
[ 356.146172] sd 6:0:0:0: [sd] Assuming drive cache: write through
[ 356.160241] sd 6:0:0:0: [sd] No Caching mode page found
[ 356.168678] sd 6:0:0:0: [sd] Assuming drive cache: write through
[ 357.363822] sd 6:0:0:0: [sd] No Caching mode page found
[ 357.371874] sd 6:0:0:0: [sd] Assuming drive cache: write through

Informing the OS of partition table changes...
Mounting local dev as /home/partimag...
Excluding busy partition or disk...
-
```

Abb. 15

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

Dann öffnet sich ein Auswahlfeld für das Speichermedium, von dem die Festplattenkopie eingelesen werden soll. Als Voreinstellung ist die lokale Festplatte des Meßrechners rot unterlegt (in diesem Beispiel "sda1 19.5G", s. Abb. 16).

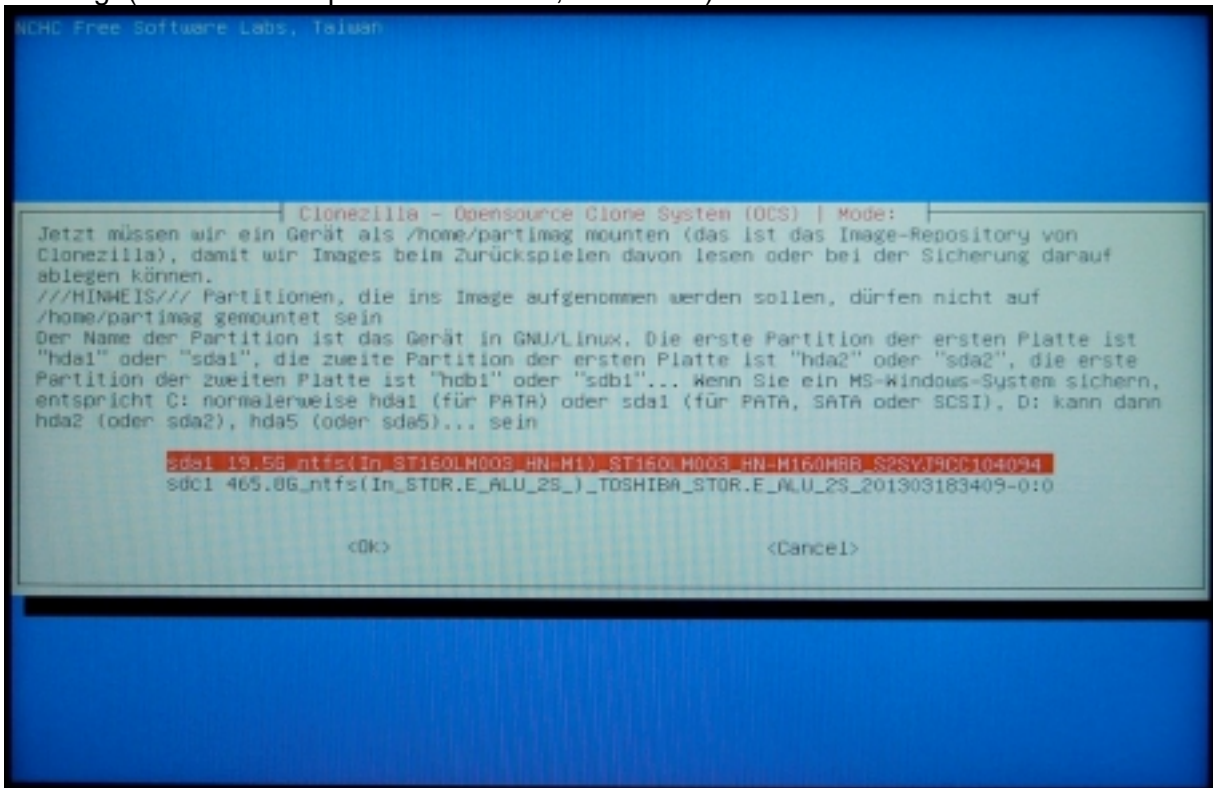


Abb. 16

**WICHTIG:** Wählen Sie das externe Speichermedium aus, das die Festplattenkopie enthält (also USB-Stick bzw. USB-Festplatte; in diesem Beispiel "sdc1 465.8G", s. Abb. 17).

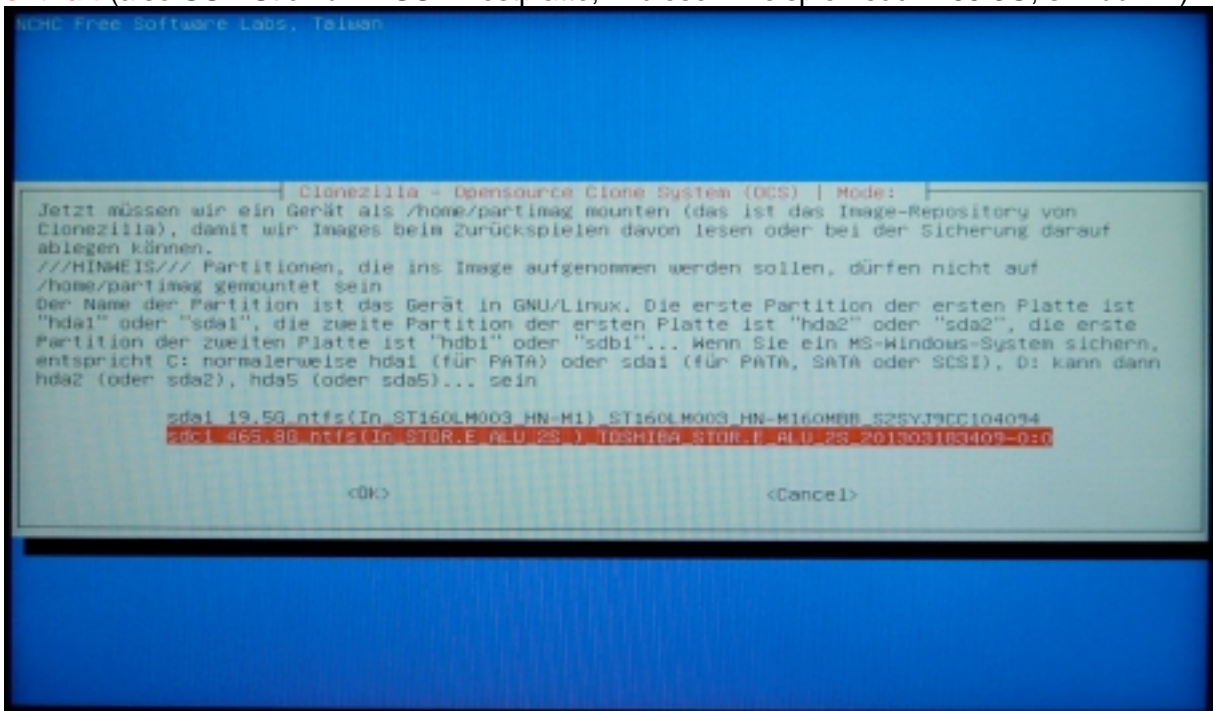


Abb. 17

Bestätigen Sie mit ENTER.

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie als Speicherverzeichnis "Oberstes\_Verzeichnis\_des\_lokalen\_Geräts" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 18).

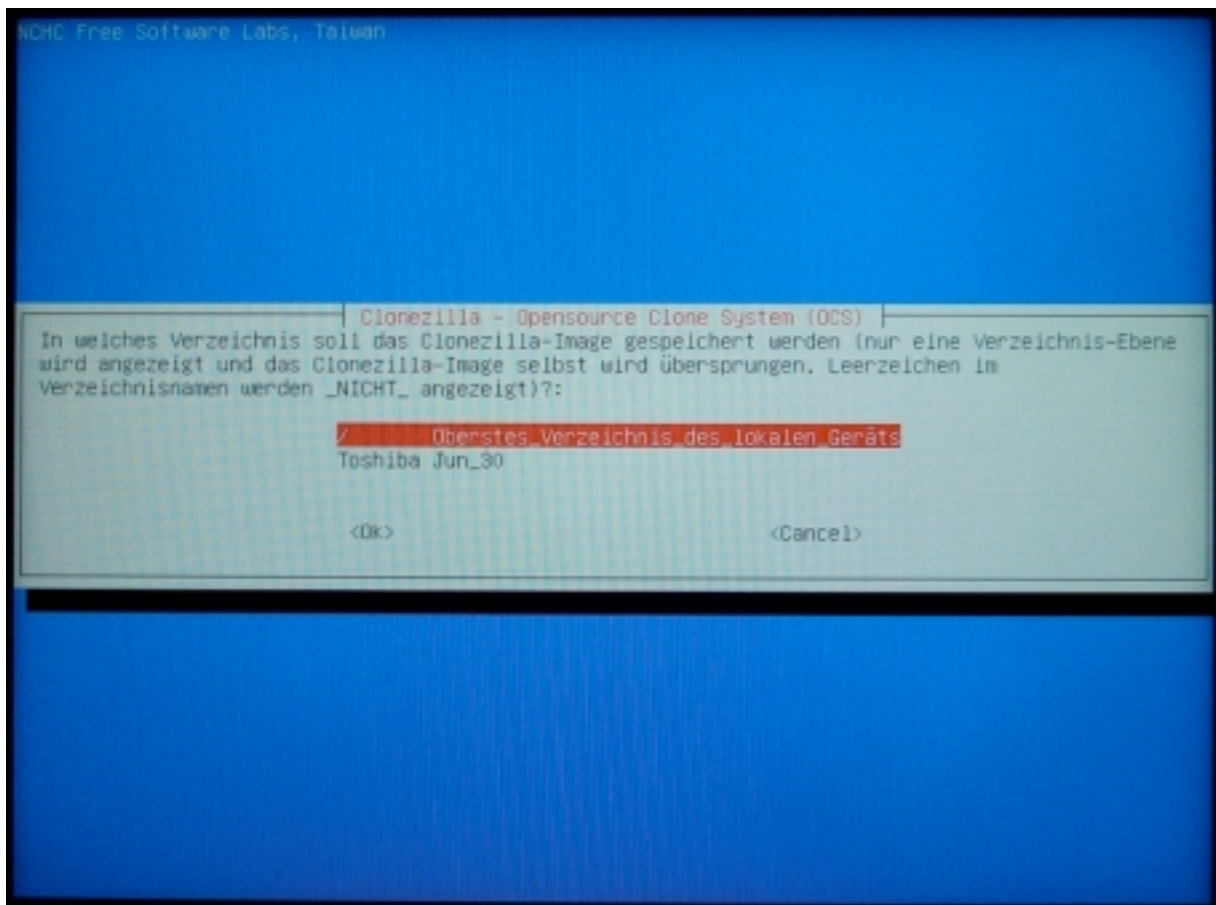


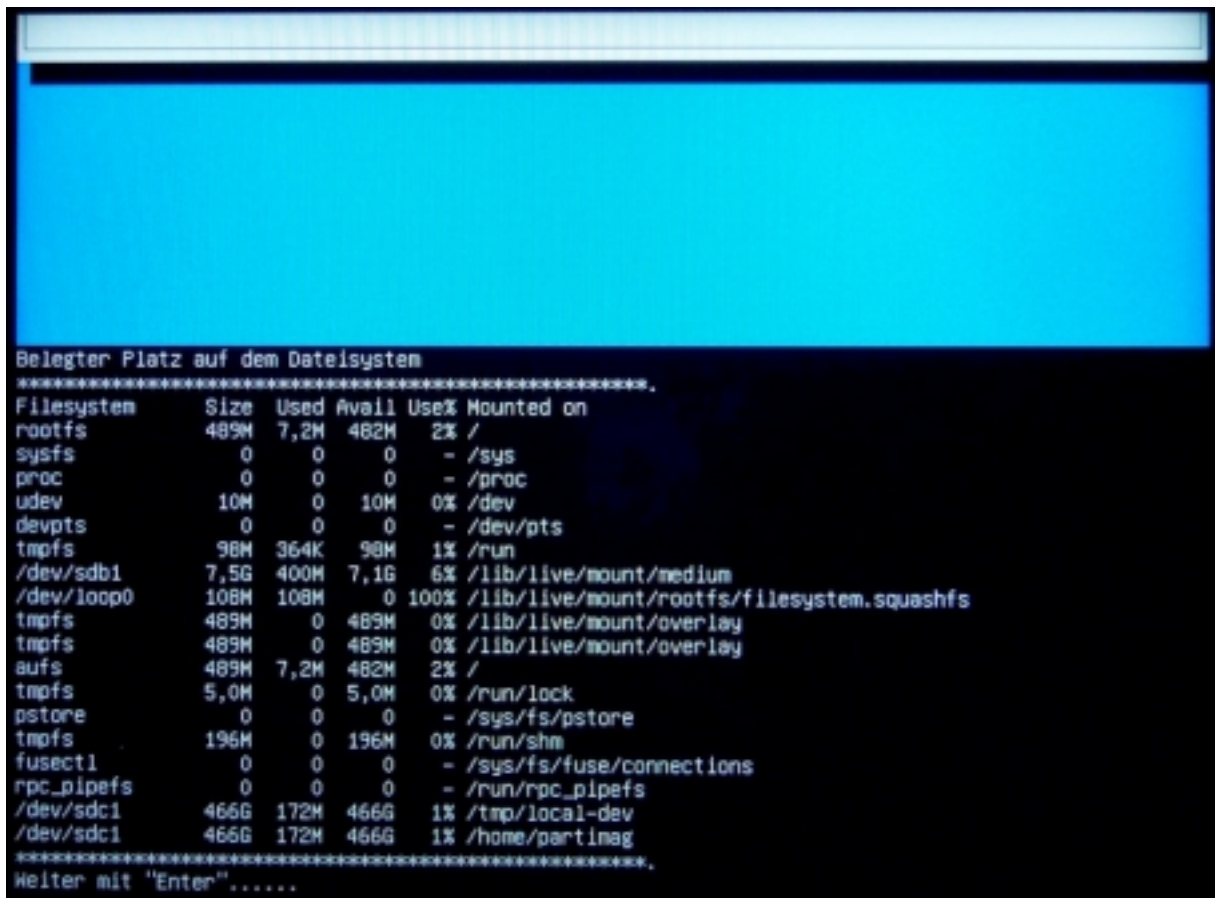
Abb. 18



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

Es öffnet sich ein Aktionsfeld (s. Abb. 19). Bestigen Sie mit ENTER.



```
Belegter Platz auf dem Dateisystem
*****
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
rootfs          489M  7,2M  482M   2% /
sysfs           0      0     0   -  /sys
proc            0      0     0   -  /proc
udev           10M     0    10M   0%  /dev
devpts          0      0     0   -  /dev/pts
tmpfs           98M   364K   98M   1%  /run
/dev/sdb1       7,5G  400M   7,1G   6%  /lib/live/mount/medium
/dev/loop0      108M  108M     0 100% /lib/live/mount/rootfs/filesystem.squashfs
tmpfs           489M     0  489M   0%  /lib/live/mount/overlay
tmpfs           489M     0  489M   0%  /lib/live/mount/overlay
aufs            489M  7,2M  482M   2% /
tmpfs           5,0M     0   5,0M   0%  /run/lock
pstore          0      0     0   -  /sys/fs/pstore
tmpfs           196M     0  196M   0%  /run/shm
fusectl         0      0     0   -  /sys/fs/fuse/connections
rpc_pipefs      0      0     0   -  /run/rpc_pipefs
/dev/sdc1       466G  172M  466G   1%  /tmp/local-dev
/dev/sdc1       466G  172M  466G   1%  /home/partimag
*****
Weiter mit "Enter" .....
```

Abb. 19

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie anschließend "Beginner Einsteiger: Standardoptionen übernehmen" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 20).

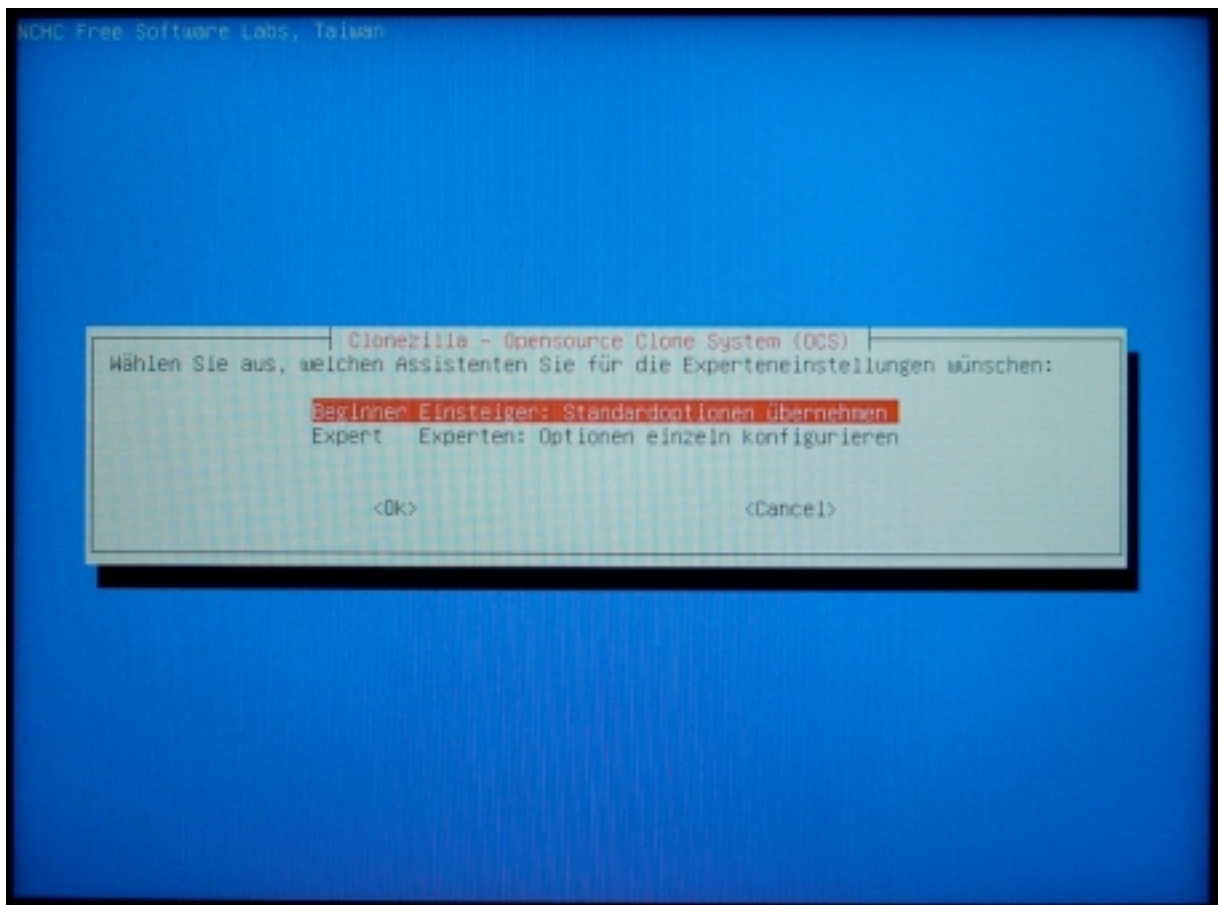


Abb. 20

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

Wählen Sie die Option "restoredisk Image\_auf\_lokale\_Platte\_wiederherstellen" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 21).

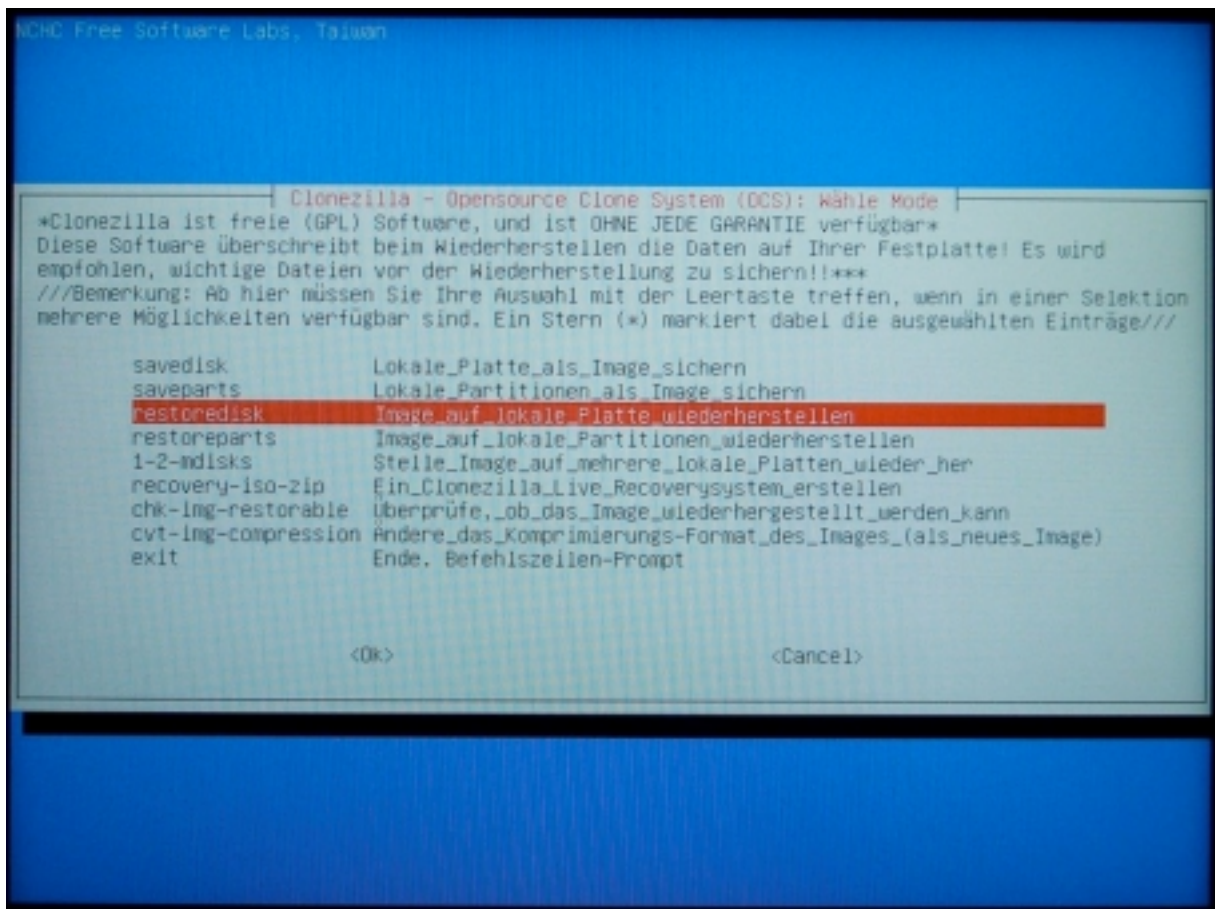


Abb. 21

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie die Festplattenkopie/das Image aus, das von der externen Festplatte auf die lokale Festplatte des Meßrechners gespeichert werden soll. Bestätigen Sie mit ENTER (s. Abb. 22).

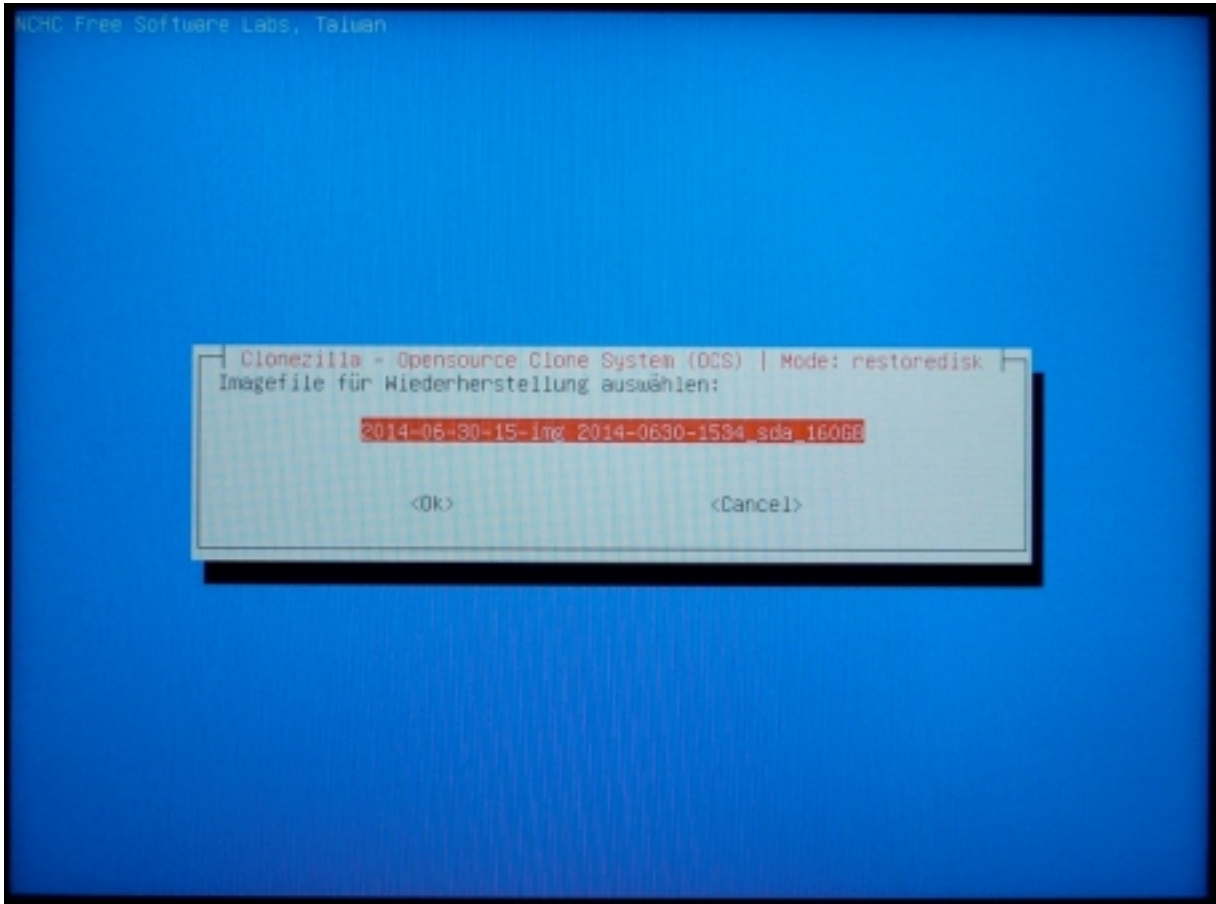


Abb. 22



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie die Zielfestplatte aus, auf die die Festplattenkopie gespeichert werden soll (also die lokale Festplatte des Meßrechners; in diesem Beispiel "sda 160GB"). Bestätigen Sie mit ENTER (s. Abb. 23).

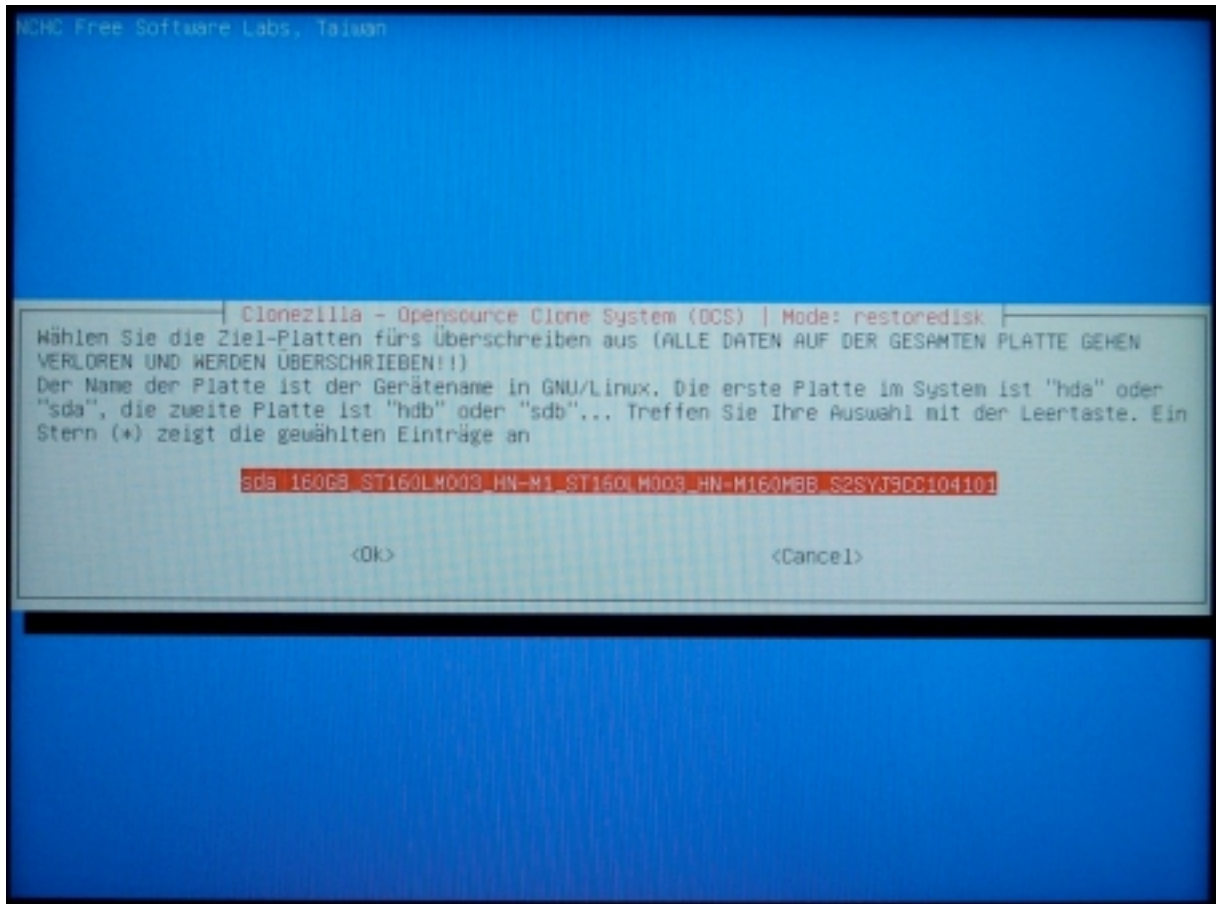


Abb. 23

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Es öffnet sich ein Aktionsfeld am unteren Bildschirmrand (s. Abb. 24). Bestätigen Sie mit ENTER.

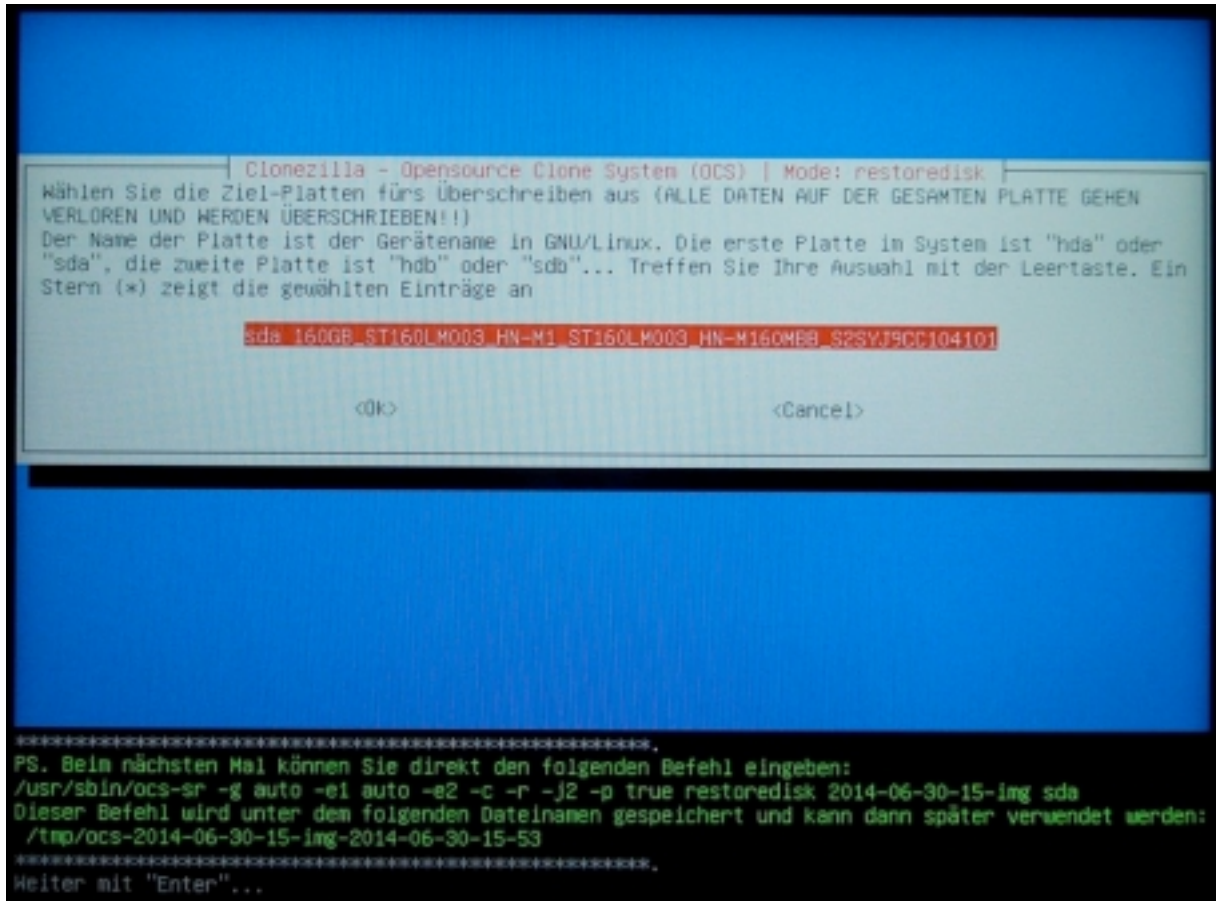


Abb. 24

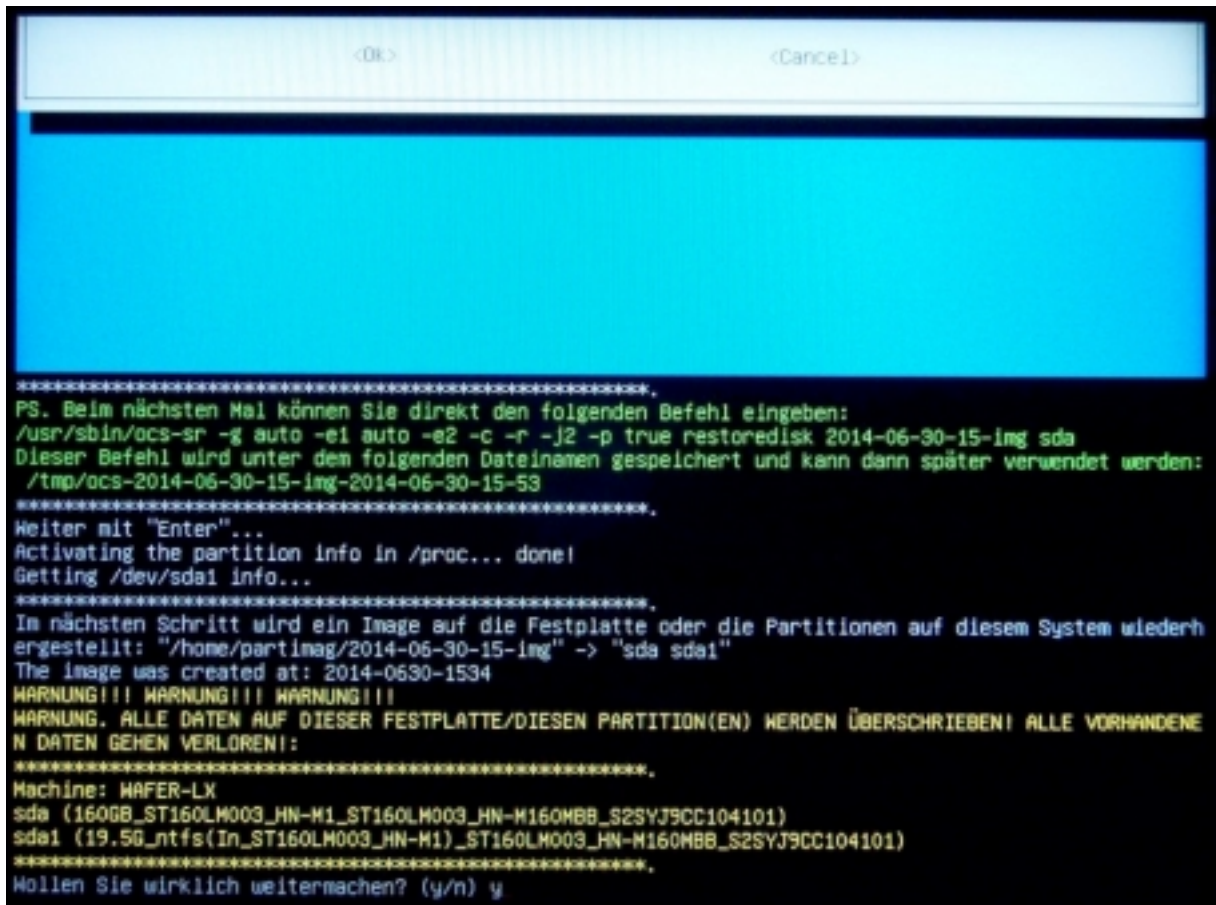
# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Das Aktionsfeld wird fortgesetzt. Nach einigen Sekunden erscheint in gelber Schrift der Hinweis "Warnung. Alle Daten auf dieser Festplatte/diesen Partition(en) werden überschrieben! Alle vorhandenen Daten gehen verloren!". Die lokale Festplatte des Meßrechners wird angezeigt. Darunter erscheint die Frage "Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n)"

Vergewissern Sie sich, dass wirklich die lokale Festplatte angezeigt wird (auf die die Kopie gespeichert werden soll). Geben Sie dann "y" ein und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 25).



```
<OK>                                <Cancel>

PS. Beim nächsten Mal können Sie direkt den folgenden Befehl eingeben:
/usr/sbin/ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p true restoredisk 2014-06-30-15-img sda
Dieser Befehl wird unter dem folgenden Dateinamen gespeichert und kann dann später verwendet werden:
/tmp/ocs-2014-06-30-15-img-2014-06-30-15-53

Weiter mit "Enter"...
Activating the partition info in /proc... done!
Getting /dev/sda1 info...

Im nächsten Schritt wird ein Image auf die Festplatte oder die Partitionen auf diesem System wiederh
ergestellt: "/home/partimag/2014-06-30-15-img" -> "sda sda1"
The image was created at: 2014-0630-1534
WARNUNG!!! WARNUNG!!! WARNUNG!!!
WARNUNG. ALLE DATEN AUF DIESER FESTPLATTE/DIESEN PARTITION(EN) WERDEN ÜBERSCHRIEBEN! ALLE VORHANDENE
N DATEN GEHEN VERLOREN!:

Machine: MAFER-LX
sda (160GB_ST160LM003_HN-M1_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)
sda1 (19.5G_ntfs(In_ST160LM003_HN-M1)_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)

Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) y
```

Abb. 25

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Im Aktionsfeld erscheint eine weitere Warnmeldung in gelber Schrift. "Warnung. Alle Daten auf dieser Festplatte/diesen Partition(en) werden überschrieben! Alle vorhandenen Daten gehen verloren!". Die lokale Festplatte des Meßrechners wird erneut angezeigt. Darunter erscheint die Frage "Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n)"

Bestätigen Sie mit "y" und ENTER (s. Abb. 26).

```
PS. Beim nächsten Mal können Sie direkt den folgenden Befehl eingeben:
/usr/sbin/ocs-sr -g auto -e1 auto -e2 -c -r -j2 -p true restoredisk 2014-06-30-15-img sda
Dieser Befehl wird unter dem folgenden Dateinamen gespeichert und kann dann später verwendet werden:
/tmp/ocs-2014-06-30-15-img-2014-06-30-15-53
.....
Weiter mit "Enter"...
Activating the partition info in /proc... done!
Getting /dev/sda1 info...
.....
Im nächsten Schritt wird ein Image auf die Festplatte oder die Partitionen auf diesem System wiederh
ergestellt: "/home/partimag/2014-06-30-15-img" -> "sda sda1"
The image was created at: 2014-0630-1534
WARNUNG!!! WARNUNG!!! WARNUNG!!!
WARNUNG. ALLE DATEN AUF DIESER FESTPLATTE/DIESEN PARTITION(EN) WERDEN ÜBERSCHRIEBEN! ALLE VORHANDENE
N DATEN GEHEN VERLOREN!:
.....
Machine: WAFER-LX
sda (160GB_ST160LM003_HN-M1_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)
sda1 (19.5G_ntfs(In_ST160LM003_HN-M1)_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)
.....
Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) y
OK, dann machen wir's!!
This program is not started by clonezilla server.
.....
Ich frage nochmal zur Sicherheit.
Im nächsten Schritt wird ein Image auf die Festplatte oder die Partitionen auf diesem System wiederh
ergestellt: "/home/partimag/2014-06-30-15-img" -> "sda sda1"
The image was created at: 2014-0630-1534
WARNUNG!!! WARNUNG!!! WARNUNG!!!
WARNUNG. ALLE DATEN AUF DIESER FESTPLATTE/DIESEN PARTITION(EN) WERDEN ÜBERSCHRIEBEN! ALLE VORHANDENE
N DATEN GEHEN VERLOREN!:
.....
Machine: WAFER-LX
sda (160GB_ST160LM003_HN-M1_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)
sda1 (19.5G_ntfs(In_ST160LM003_HN-M1)_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104101)
.....
Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) y_
```

Abb. 26





# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, erscheint ein Aktionsfeld. Es endet mit dem Hinweis "Weiter mit "Enter"...". Bestätigen Sie mit ENTER (s. Abb. 28).

```
Skip /dev/sda1 (ntfs).
done!
*****
Device /dev/sda1 is not a FAT partition.
Skip updating syslinux on that.
*****
The grub directory is NOT found. Maybe it does not exist (so other boot manager exists) or the file
system is not supported in the kernel. Skip running grub-install.
*****
Found NTFS boot partition among the restored partition(s): /dev/sda1
Head and sector no. of /dev/sda from EDD: 255, 63.
The start sector of NTFS partition /dev/sda1: 63
Adjust filesystem geometry for the NTFS partition: /dev/sda1
Running: partclone.ntfsfixboot -u -h 255 -t 63 -s 63 /dev/sda1
ntfsfixboot version 1.0
No changes necessary.
*****
End of restoreparts job for image 2014-06-30-15-Img.
End of restoredisk job for image 2014-06-30-15-Img.
*****
Checking if udevd rules have to be restored...
This program is not started by Clonezilla server, so skip notifying it the job is done.
Finished!
Now syncing - flush filesystem buffers...

Ending /usr/sbin/ocs-sr at 2014-06-30 16:01:58 UTC...
*****
Wenn Sie Clonezilla erneut verwenden wollen:
(1) Öffnen Sie einen Befehlszeilen-Prompt auf dieser Konsole (Console 1)
(2) Geben Sie "exit" oder "logout" ein
*****
Wenn alles erledigt ist, müssen Sie 'poweroff' oder 'reboot' eingeben oder Poweroff/Reboot übers Men
ü durchführen. Andernfalls könnte ein beschreibbares Gerät (wie ein USB-Stick), das gemountet ist, d
urch die fehlerhafte Behandlung beim nächsten Mal NICHT mehr BOOTBAR sein!
*****
Weiter mit "Enter"...
```

Abb. 28

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Im nächsten Dialogfeld wählen Sie "poweroff Ausschalten" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 29).

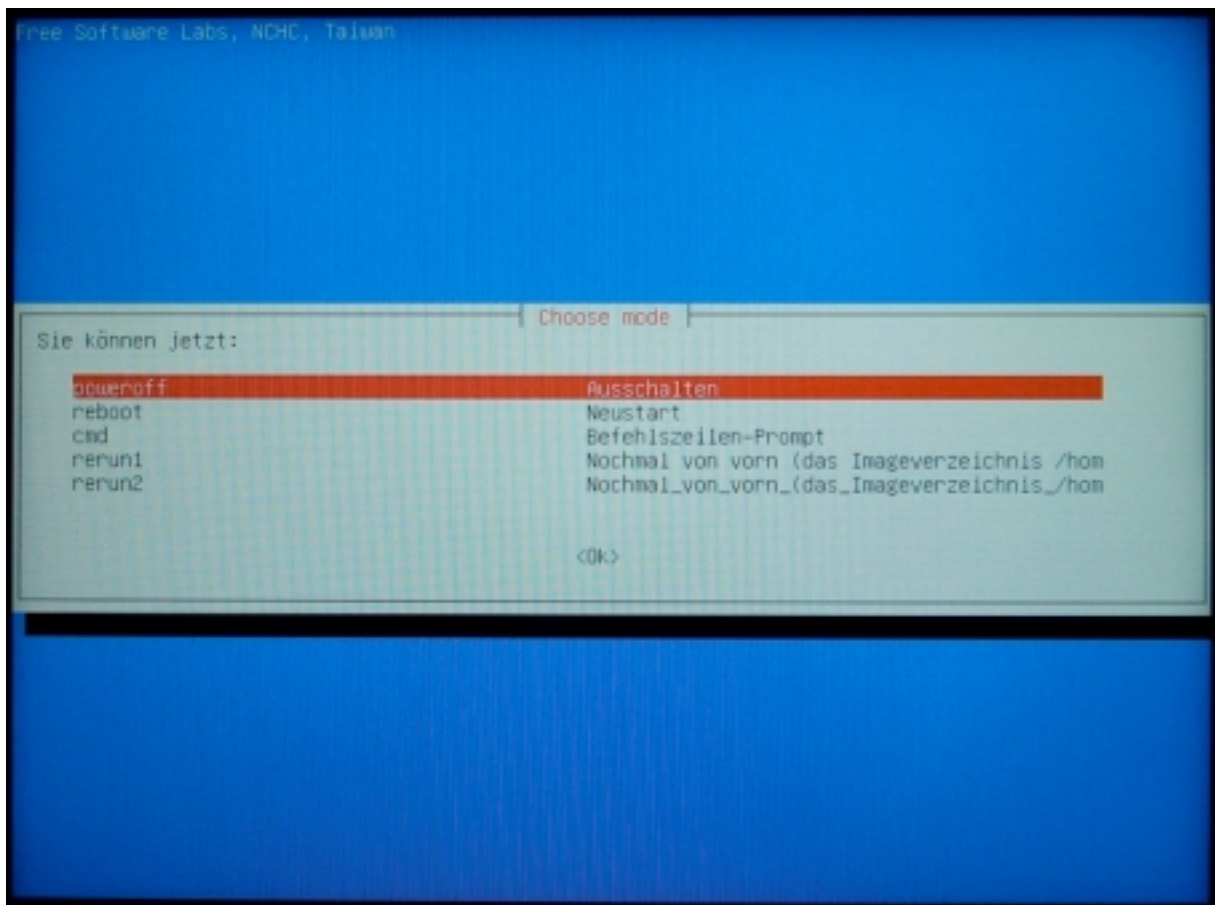
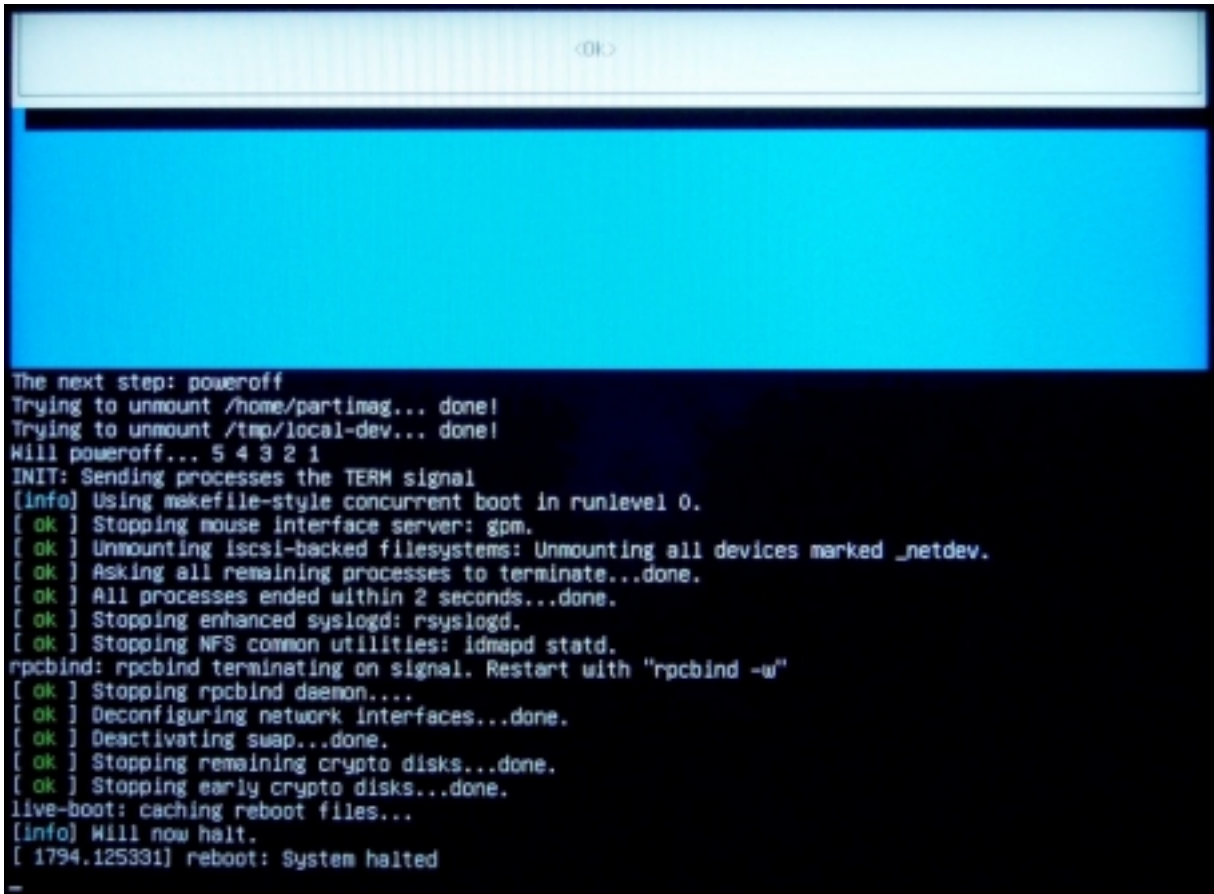


Abb. 29

Ein Aktionsfeld wird geöffnet. Es ended mit dem Hinweis "reboot: System halted" (s. Abb. 30). Der Kopiervorgang ist beendet. Sie können den Rechner ausschalten.



```
The next step: poweroff
Trying to unmount /home/partimag... done!
Trying to unmount /tmp/local-dev... done!
Will poweroff... 5 4 3 2 1
INIT: Sending processes the TERM signal
[info] Using makefile-style concurrent boot in runlevel 0.
[ ok ] Stopping mouse interface server: gpm.
[ ok ] Unmounting iscsi-backed filesystems: Unmounting all devices marked _netdev.
[ ok ] Asking all remaining processes to terminate...done.
[ ok ] All processes ended within 2 seconds...done.
[ ok ] Stopping enhanced syslogd: rsyslogd.
[ ok ] Stopping NFS common utilities: idmapd statd.
rpcbind: rpcbind terminating on signal. Restart with "rpcbind -w"
[ ok ] Stopping rpcbind daemon...
[ ok ] Deconfiguring network interfaces...done.
[ ok ] Deactivating swap...done.
[ ok ] Stopping remaining crypto disks...done.
[ ok ] Stopping early crypto disks...done.
live-boot: caching reboot files...
[info] Will now halt.
[ 1794.125331] reboot: System halted
```

Abb. 30

## 5. SETUP-Einstellungen zurücksetzen

Schließen Sie eine Tastatur an den Meßrechner an. Nach dem Einschalten des Rechners drücken Sie wiederholt ca. 1x pro Sekunde die Entf-Taste, um in den SETUP-Modus des Meßrechners zu gelangen.

Ändern Sie im SETUP-Modus des Meßrechners die Bootreihenfolge. Abhängig von der Ausstattung des Meßrechners müssen Sie "First Boot Device" auf "HDD-0" oder "Boot Priority Order" 1. auf "ATA HDD0" und 2. auf "USB HDD" stellen.

## 6. Interface-Modul einsetzen

Setzen Sie das Interface-Modul 5326 wieder in den Meßrechner ein.

**WICHTIG: Dieser Schritt darf nur bei ausgeschaltetem Meßrechner durchgeführt werden!**



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

Stecken Sie das Flachkabel auf die Steckerleiste auf dem Modul (s. rote Markierung in Abb. 31). **WICHTIG: Die rote Markierung auf dem Stecker des Kabels muss auf den rot markierten Pin der Steckerleiste gesteckt werden!**

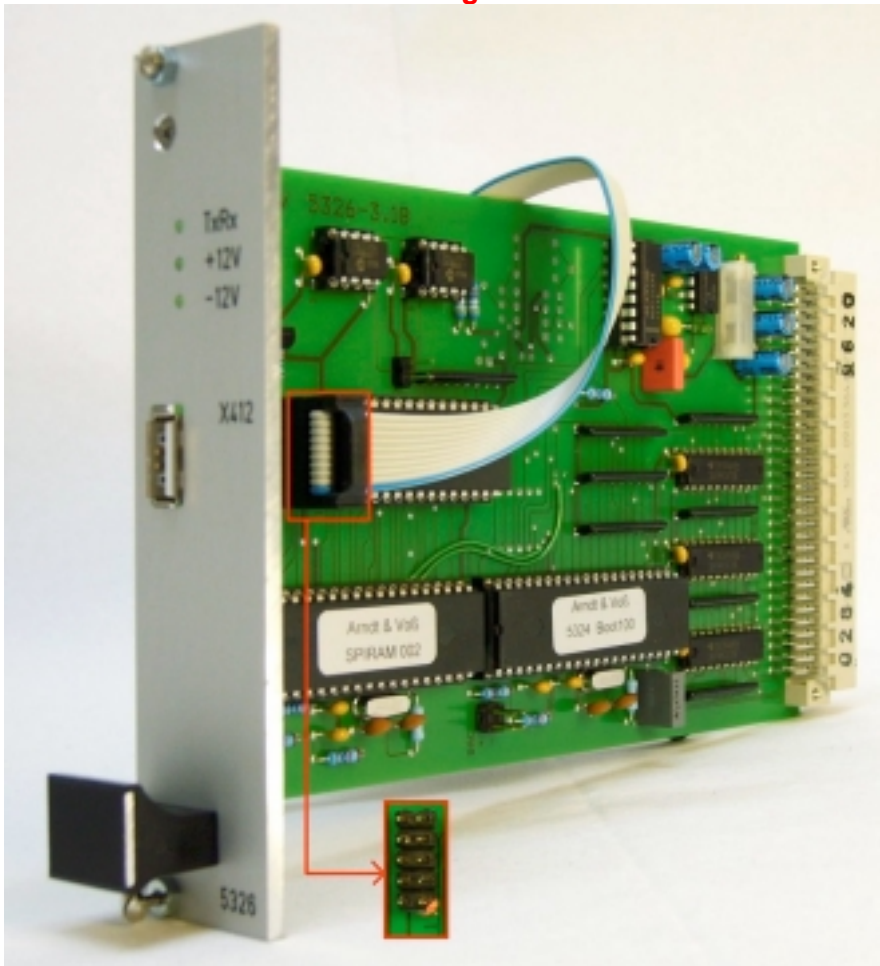


Abb. 31

Befestigen Sie das Modul 5326 mit den beiden Schrauben an der Vorderseite (s. rote Markierungen in Abb. 32).



Abb. 32

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

### **Haftungsausschluss:**

Diese Anleitung wurde sorgfältig und nach bestem Wissen erstellt. Für Änderungen auf Seiten von "Clonezilla" sowie für eine unsachgemäße Funktionsweise und Handhabung und möglicherweise daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.