

### Anleitung zum Sichern von Festplatteninhalten

Diese Anleitung gilt für A&V-Meßrechner. Sie beschreibt, wie Sie die Festplatte eines funktionsfähigen A&V-Meßrechners kopieren können. Diese Kopie dient als Datensicherung. Für den Fall, dass Probleme mit dem Betriebssystem auftreten, kann das Betriebssystem mithilfe der Kopie wiederhergestellt werden. Diese Anleitung beschreibt das Kopieren einer Festplatte beispielhaft anhand des Programms "Clonezilla".

"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 eine Festplatte zu kopieren, 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.
- einen A&V-Meßrechner
- ein Speichermedium (USB-Stick oder USB-Festplatte) mit mindestens 32 GB Speicherplatz
- einen USB-Hub mit eigener Versorgungsspannung

#### 2. Interface-Modul entfernen

Vor dem Kopieren der Festplatte 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 die Bootreihenfolge. Abhängig von der Ausstattung des Meßrechners müssen Sie "First Boot Device" auf "USB-HDD" oder "Boot Priority Order" 1. auf "USB HDD" und 2. auf "ATA HDD0" stellen.

### 4. Festplatte kopieren

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.

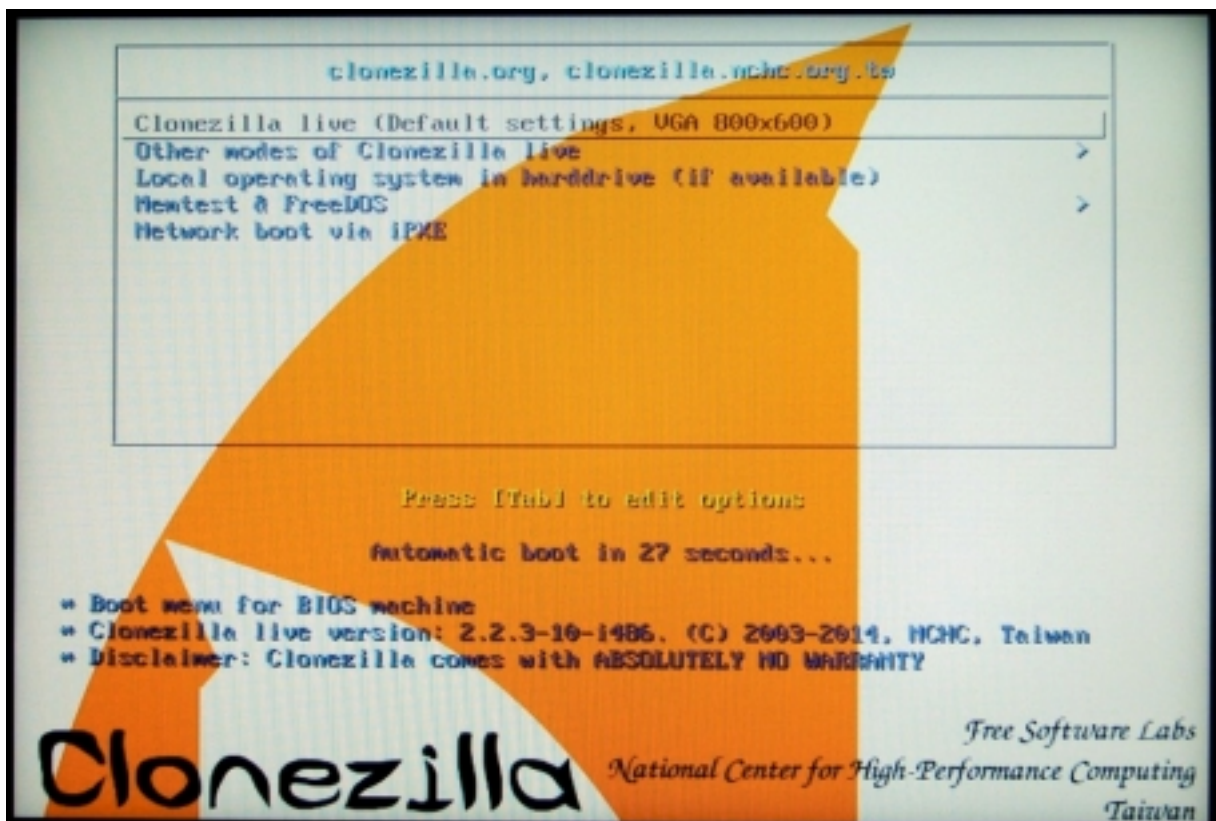


Abb. 3

# 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 im nächsten Dialogfeld "Tastaturbelegung aus Liste für diese Architektur wählen" aus und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 5).

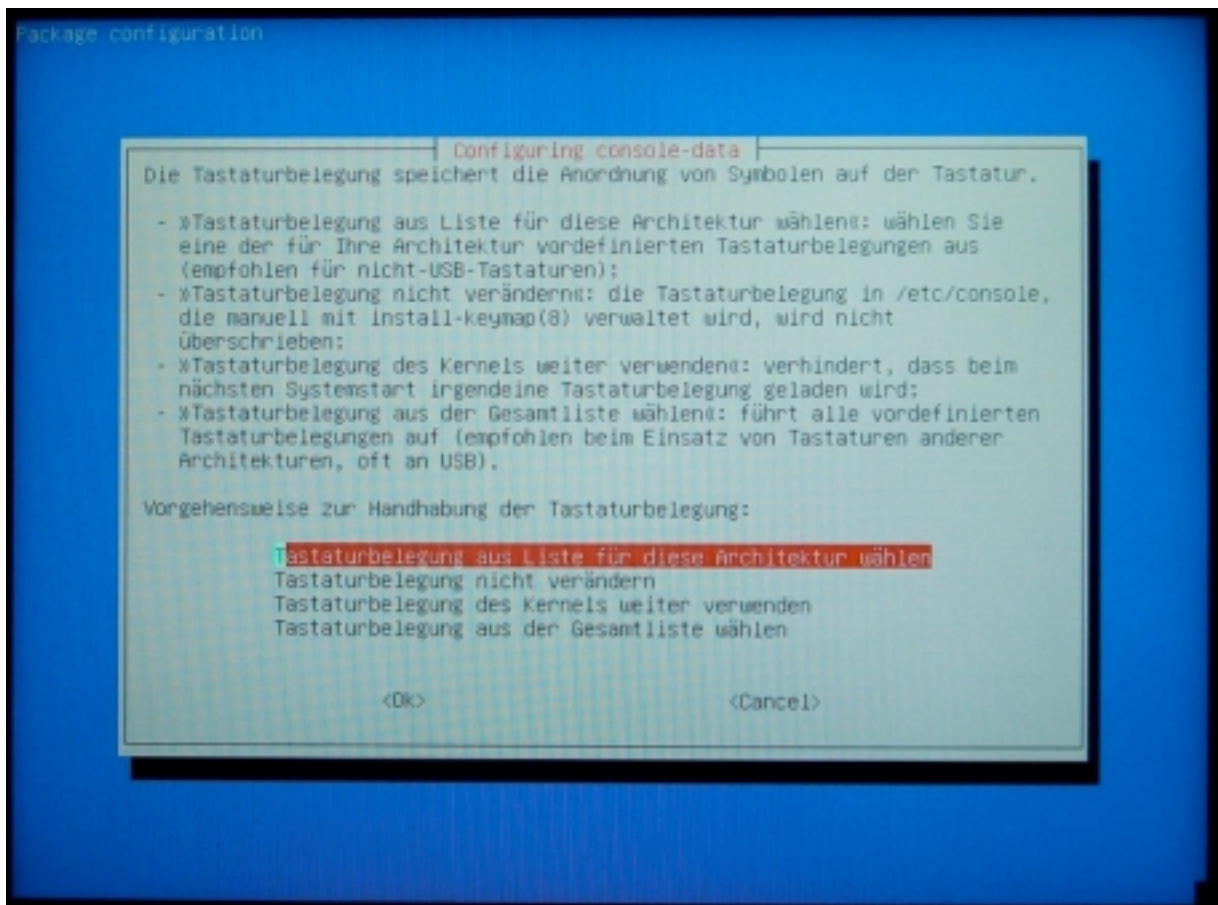


Abb. 5

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

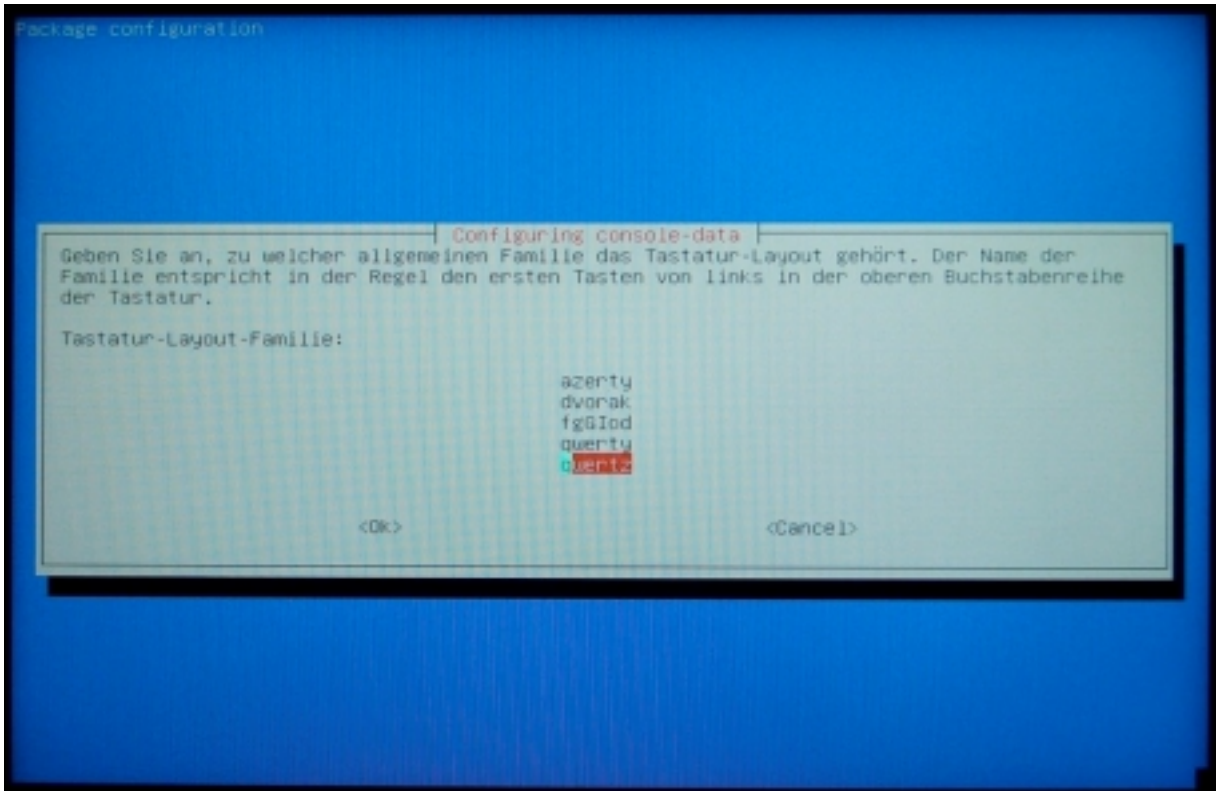


Abb. 6



Abb. 7

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

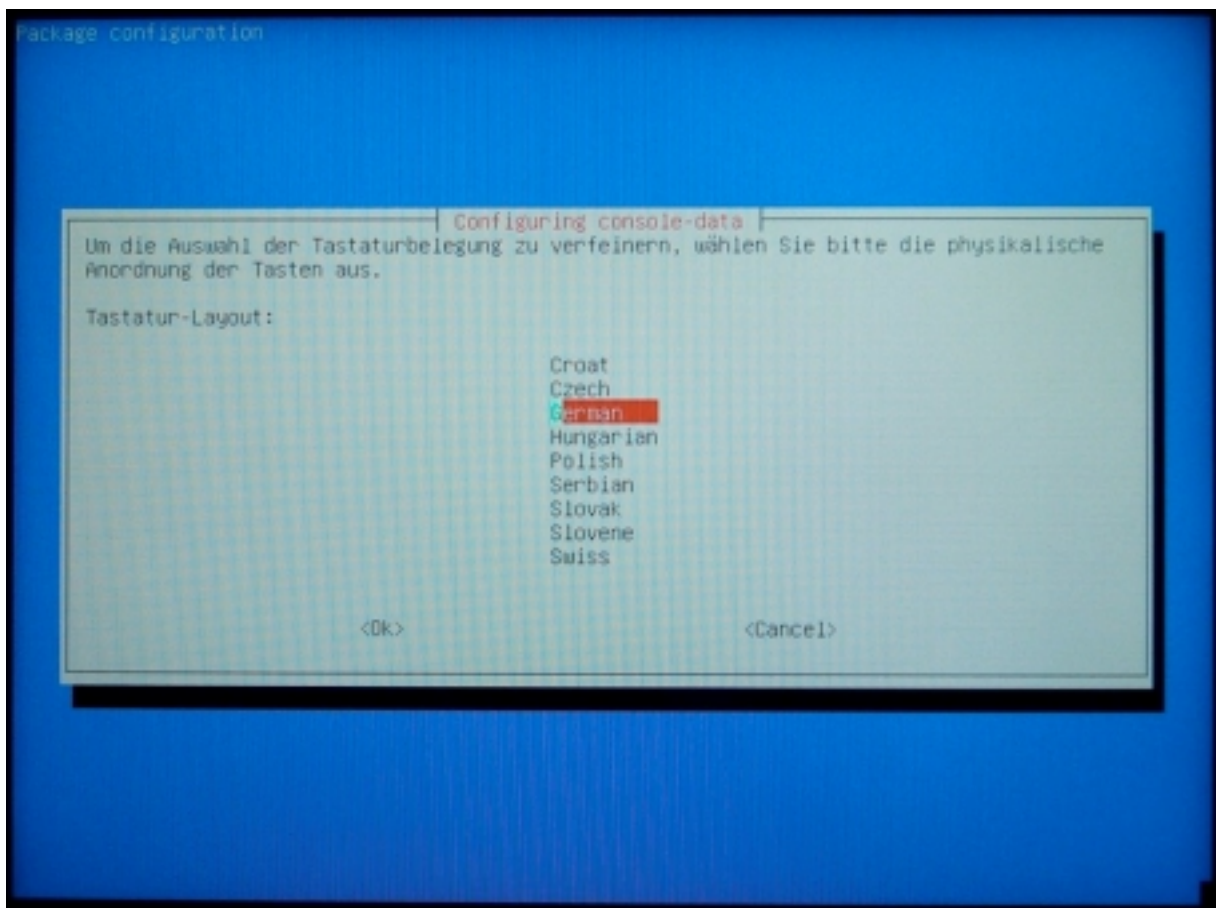


Abb. 8

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

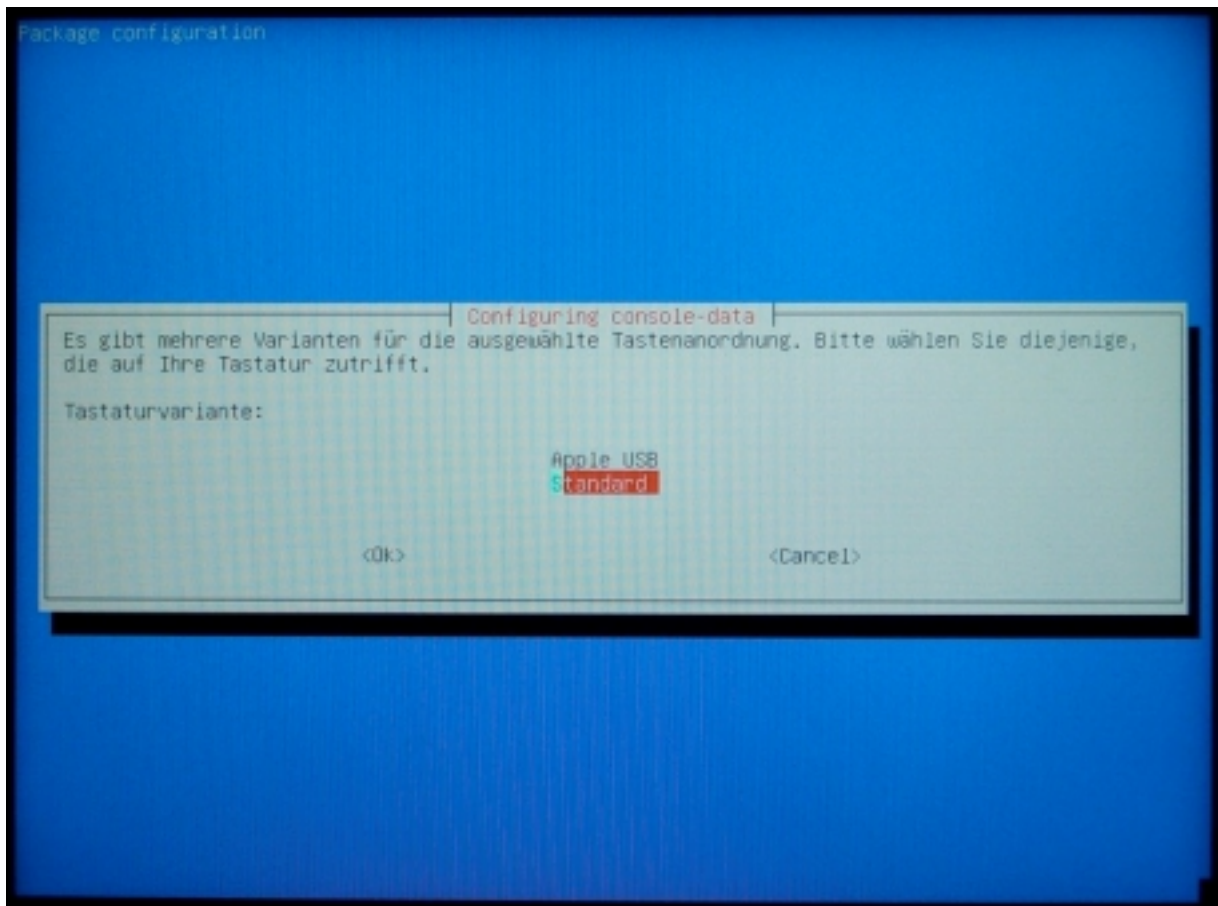


Abb. 9



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

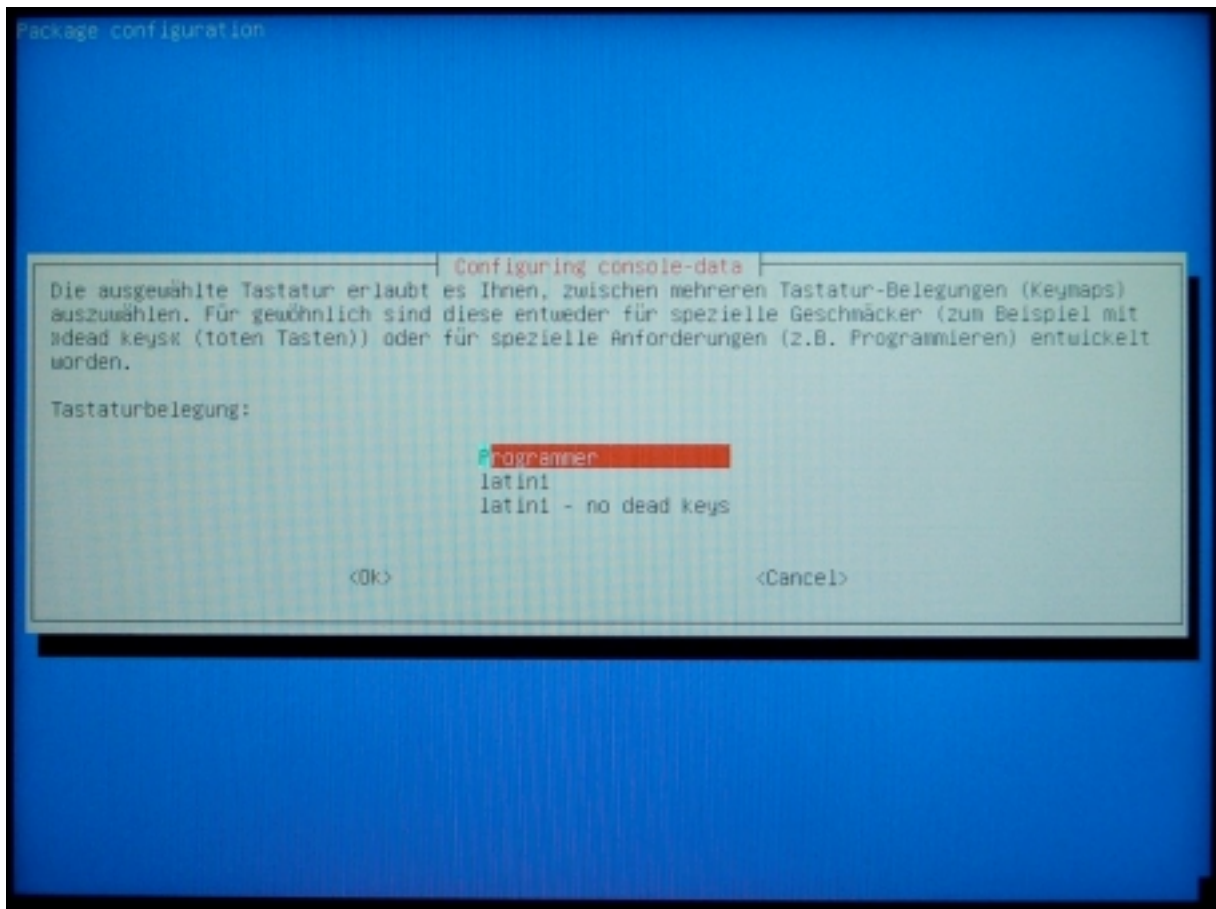


Abb. 10

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

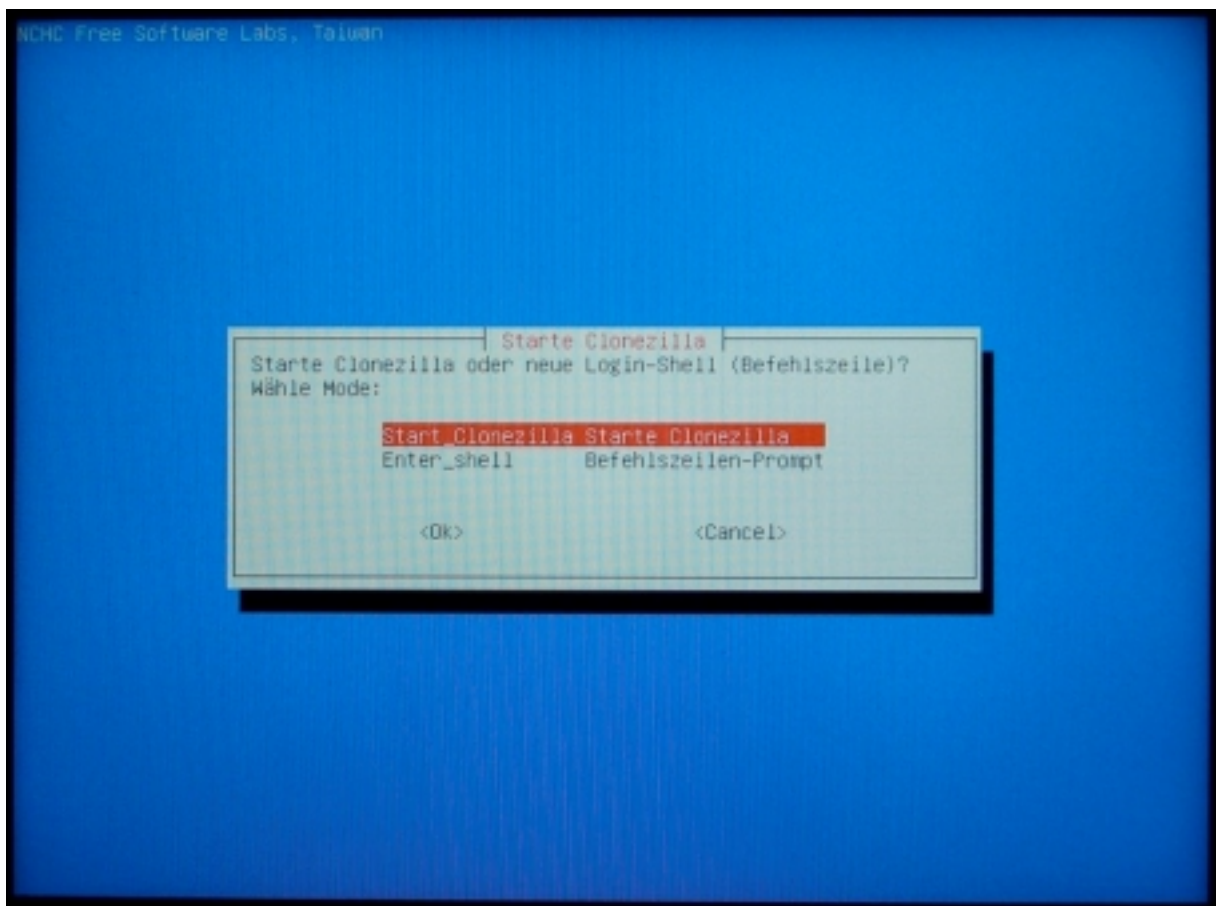


Abb. 11

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

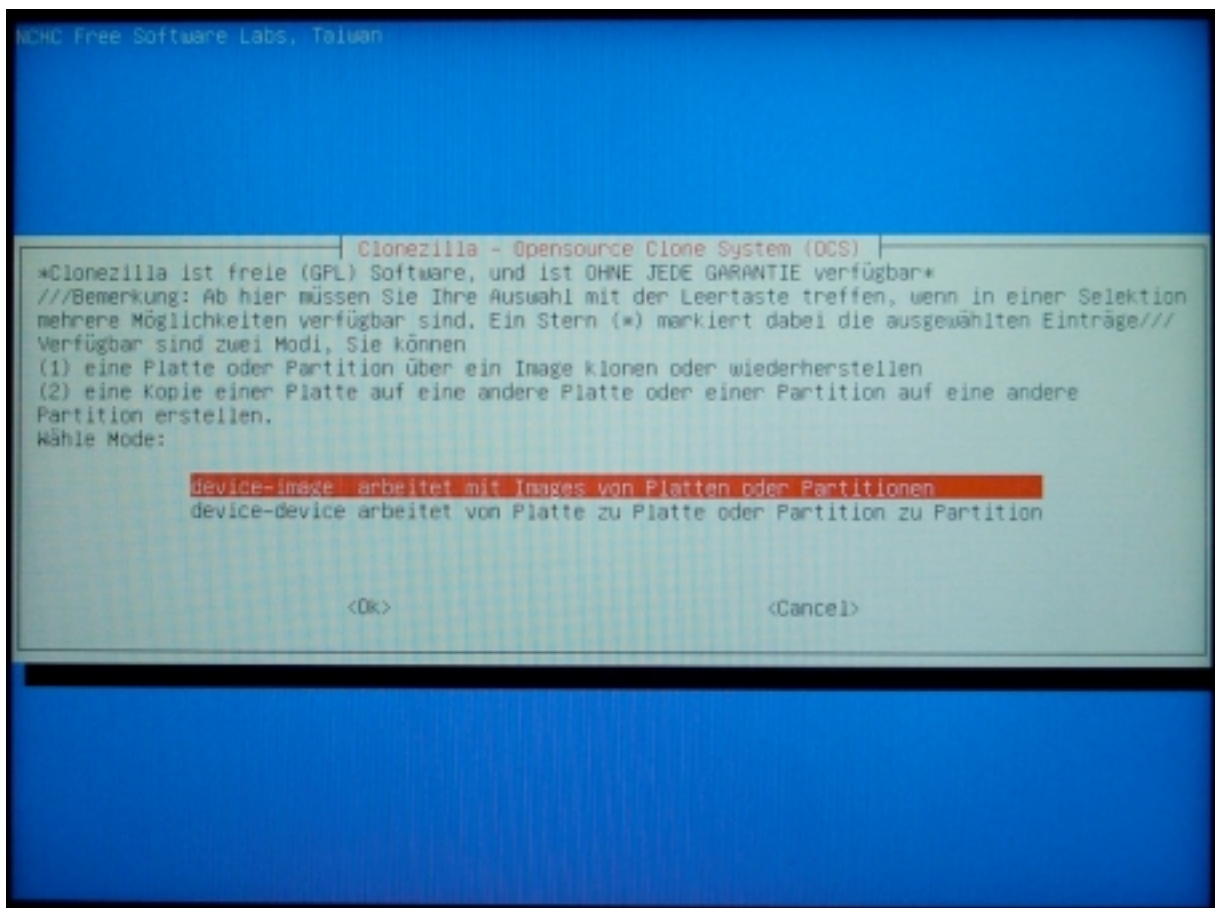


Abb. 12

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

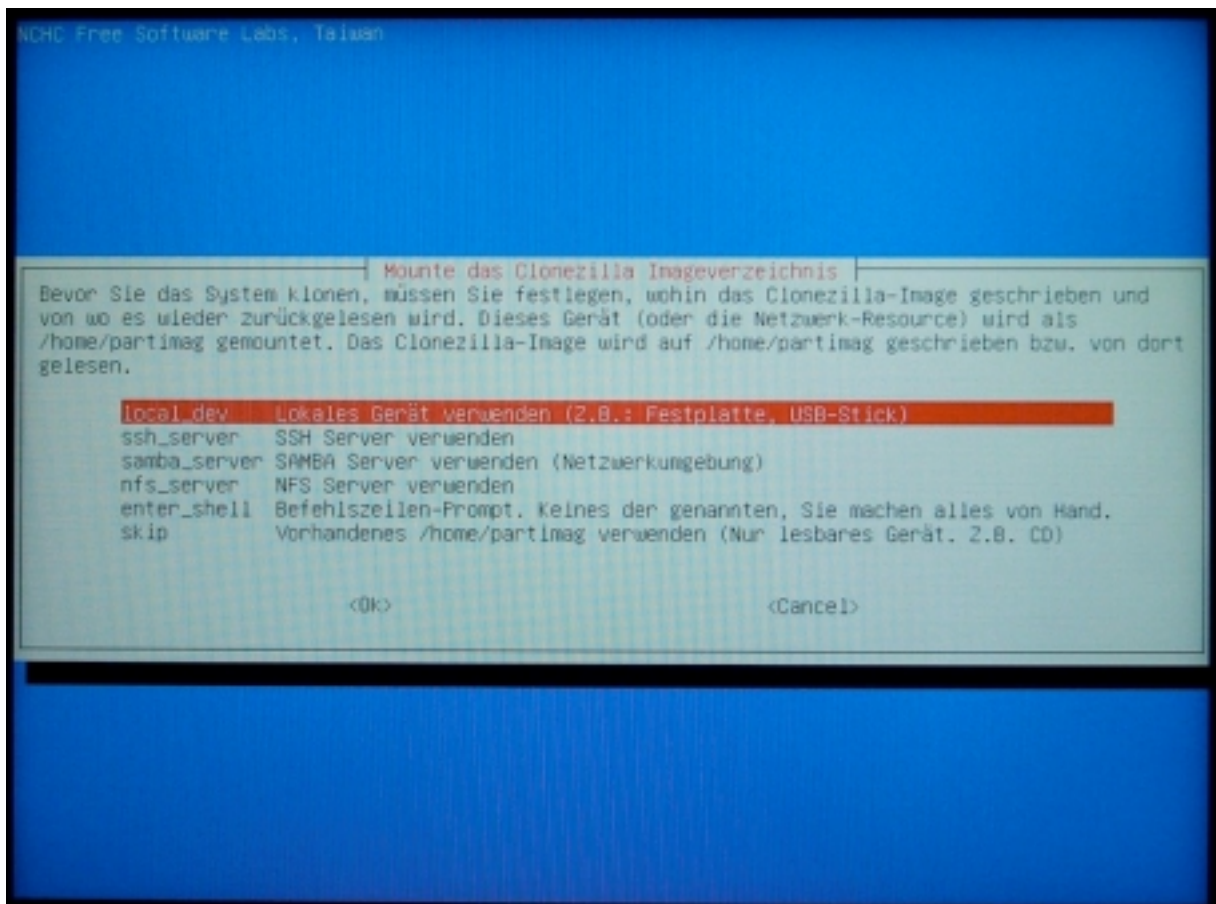


Abb. 13

# 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 werden soll (z. B. USB-Speicherstick oder USB-Festplatte mit mindestens 32GB Speicherkapazität).

**HINWEIS:** In manchen Fällen kann die Festplattensicherung 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 !

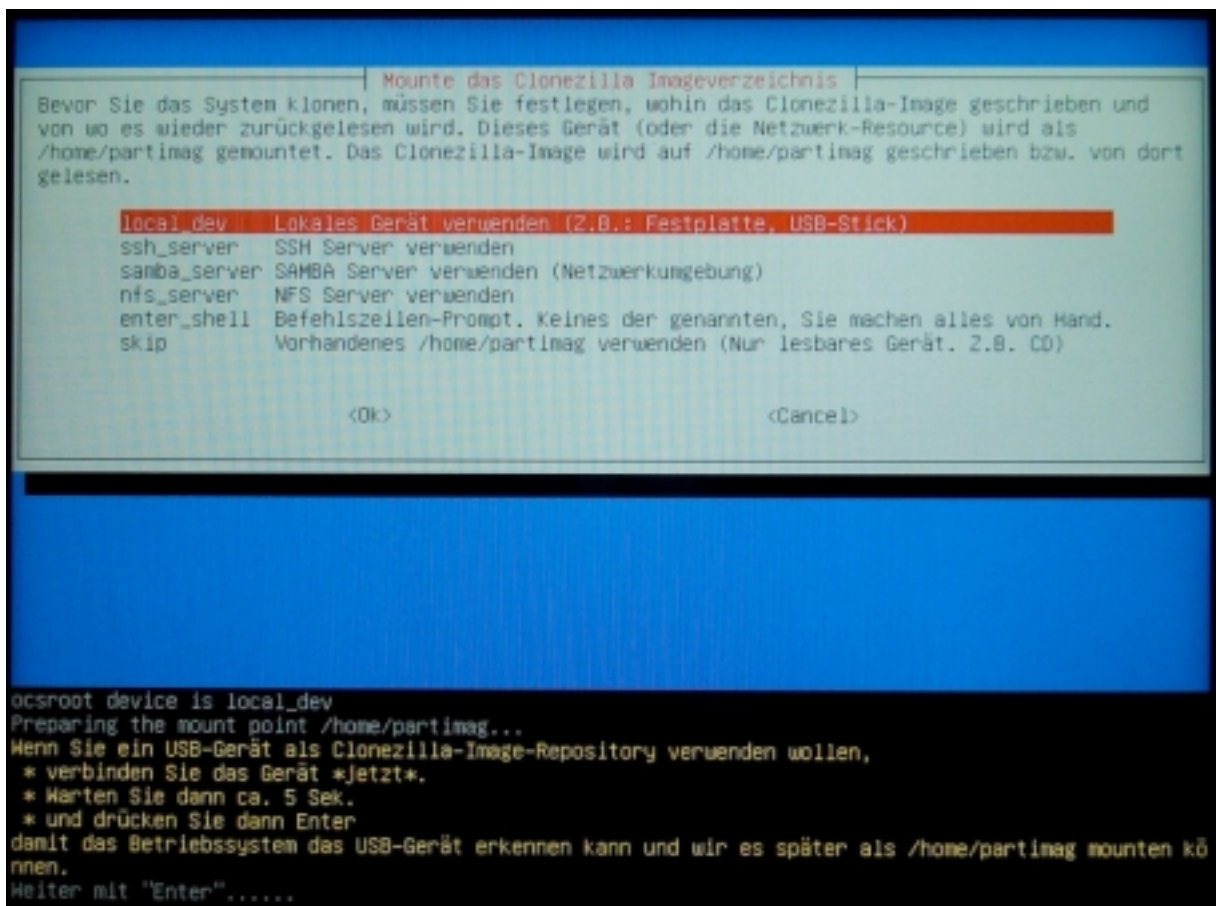


Abb. 14

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

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

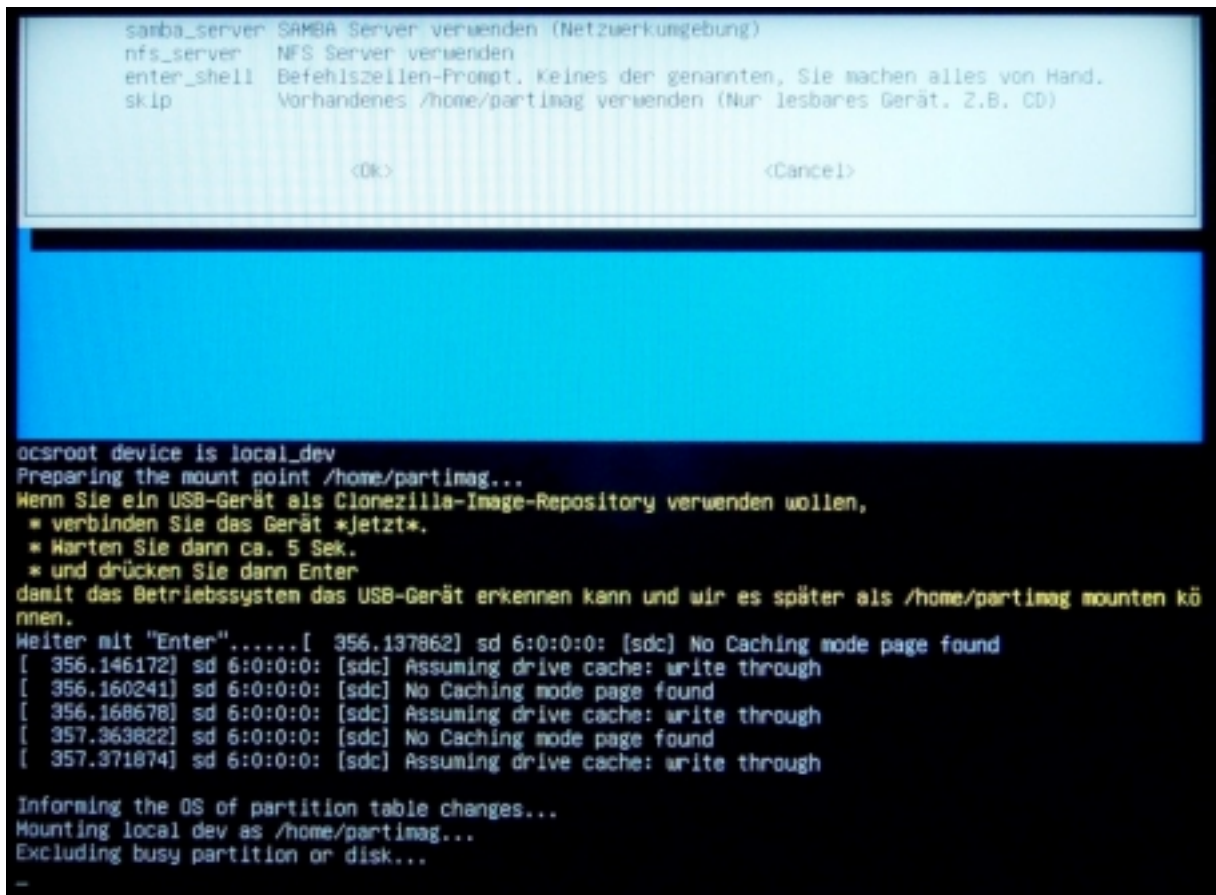


Abb. 15

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

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

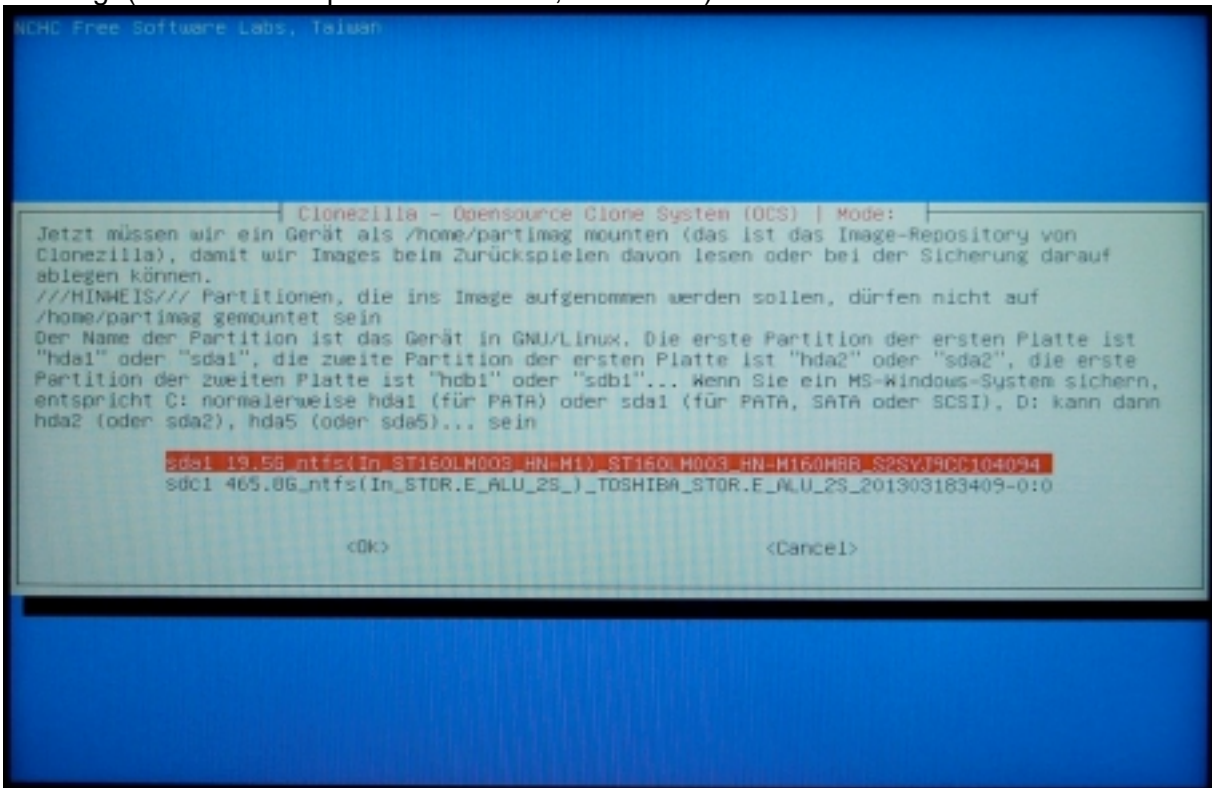


Abb. 16

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

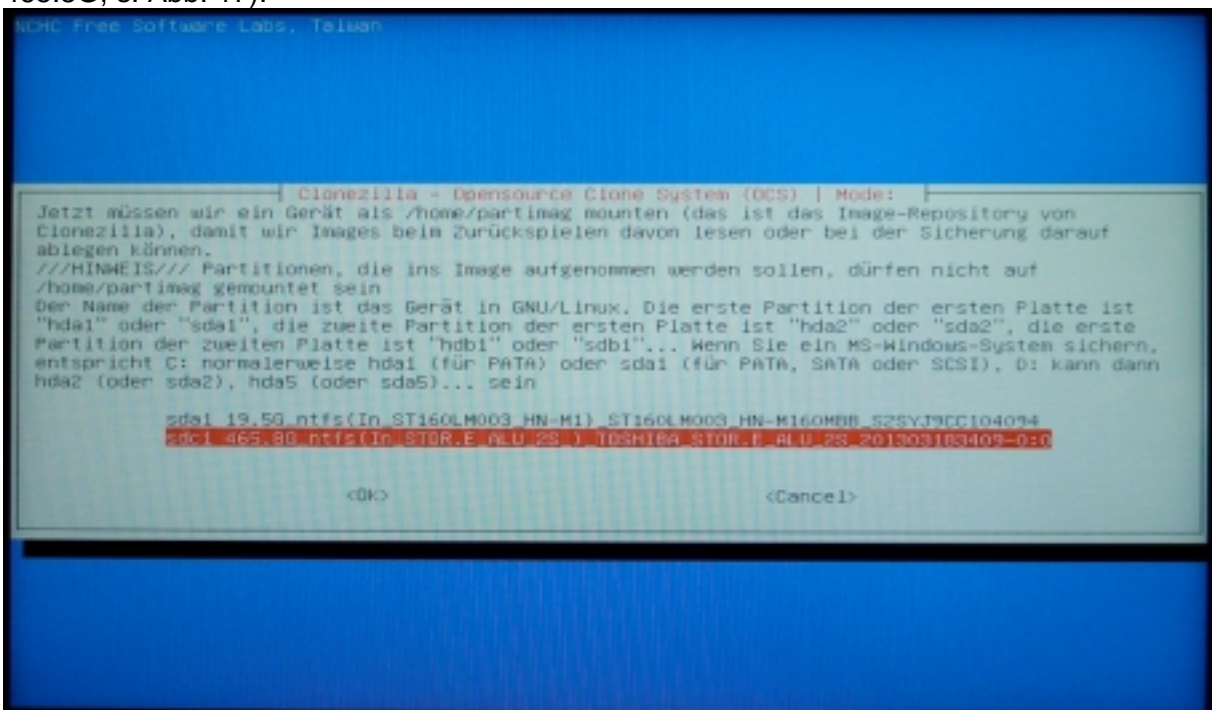


Abb. 17

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).

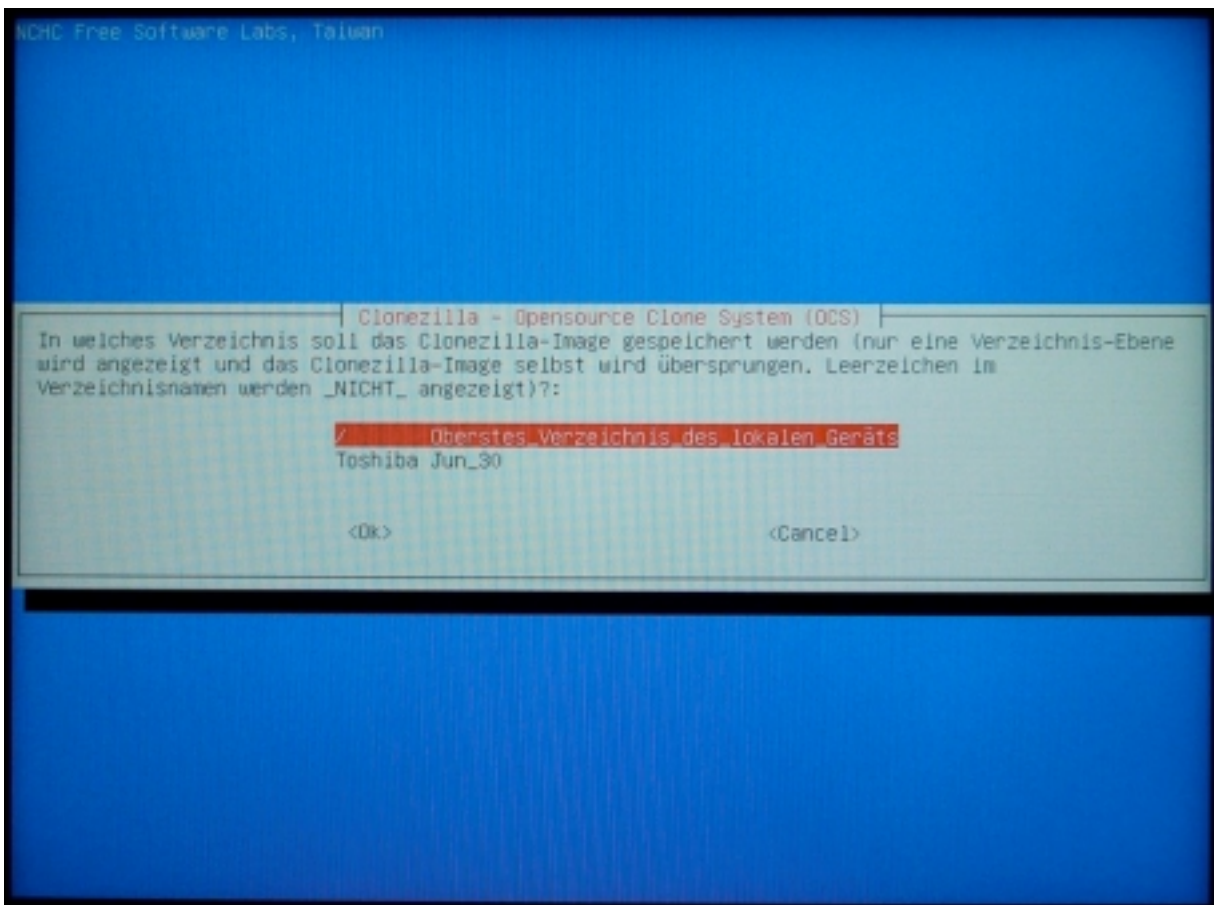


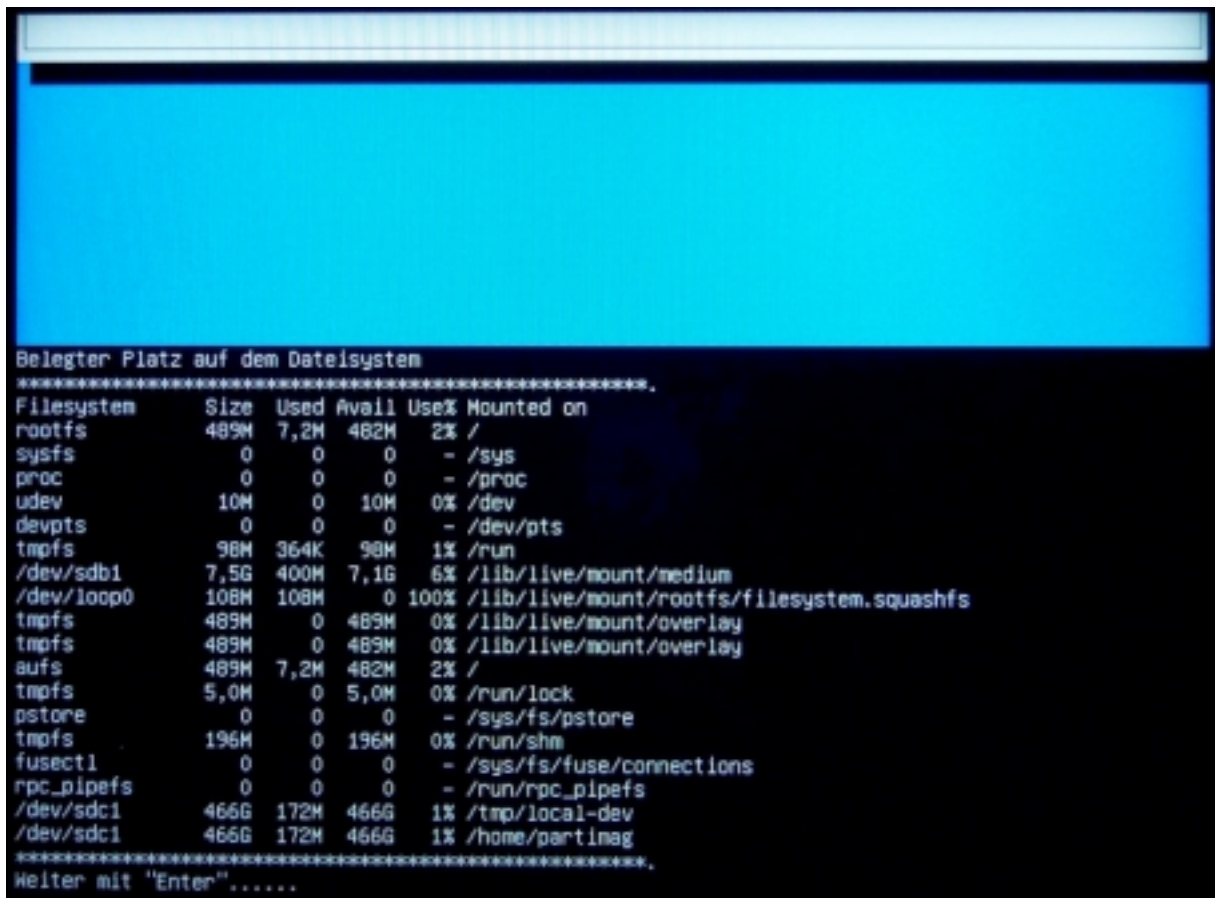
Abb. 18



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

Es öffnet sich ein Aktionsfeld (s. Abb. 19). Bestätigen 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).

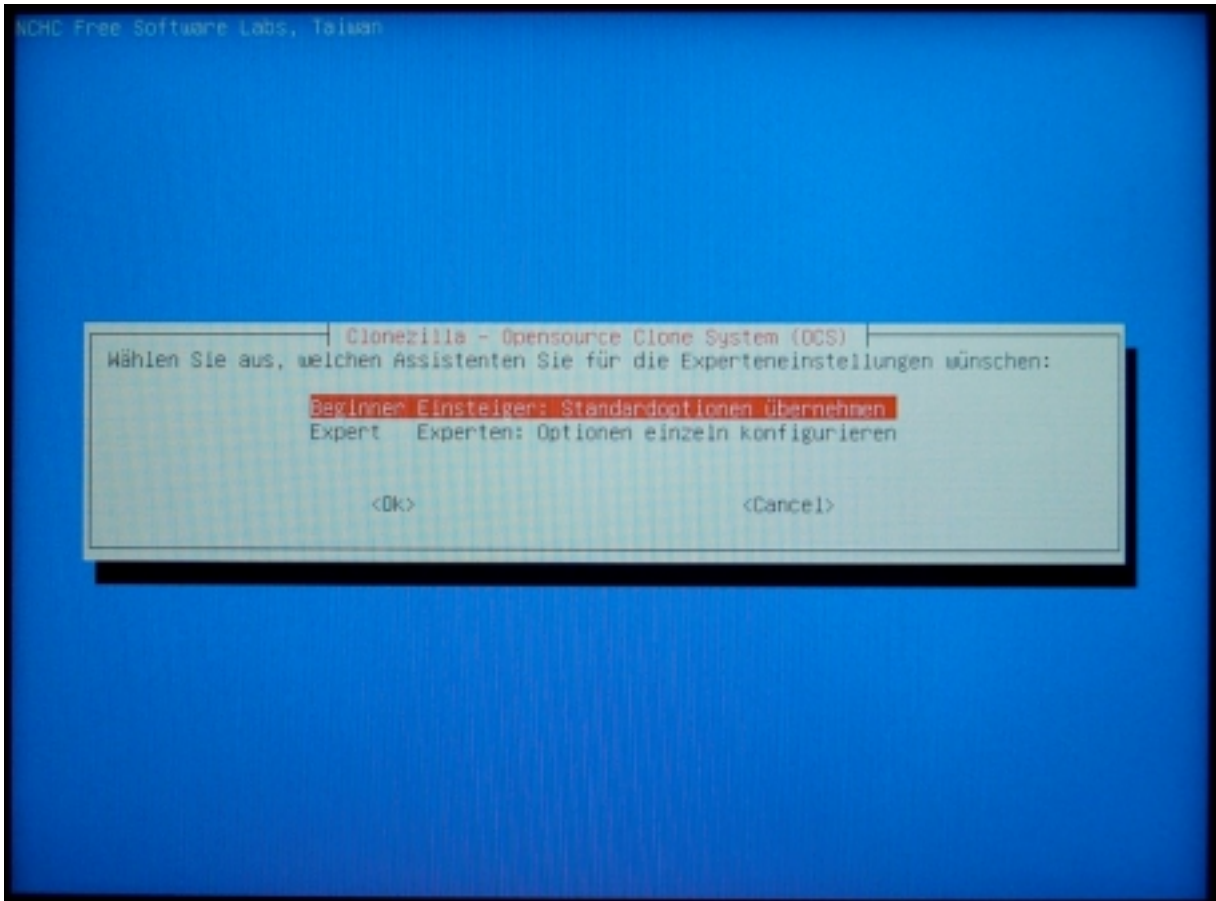


Abb. 20

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie die Option "savedisk Lokale\_Platte\_als\_image\_sichern" aus und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 21).

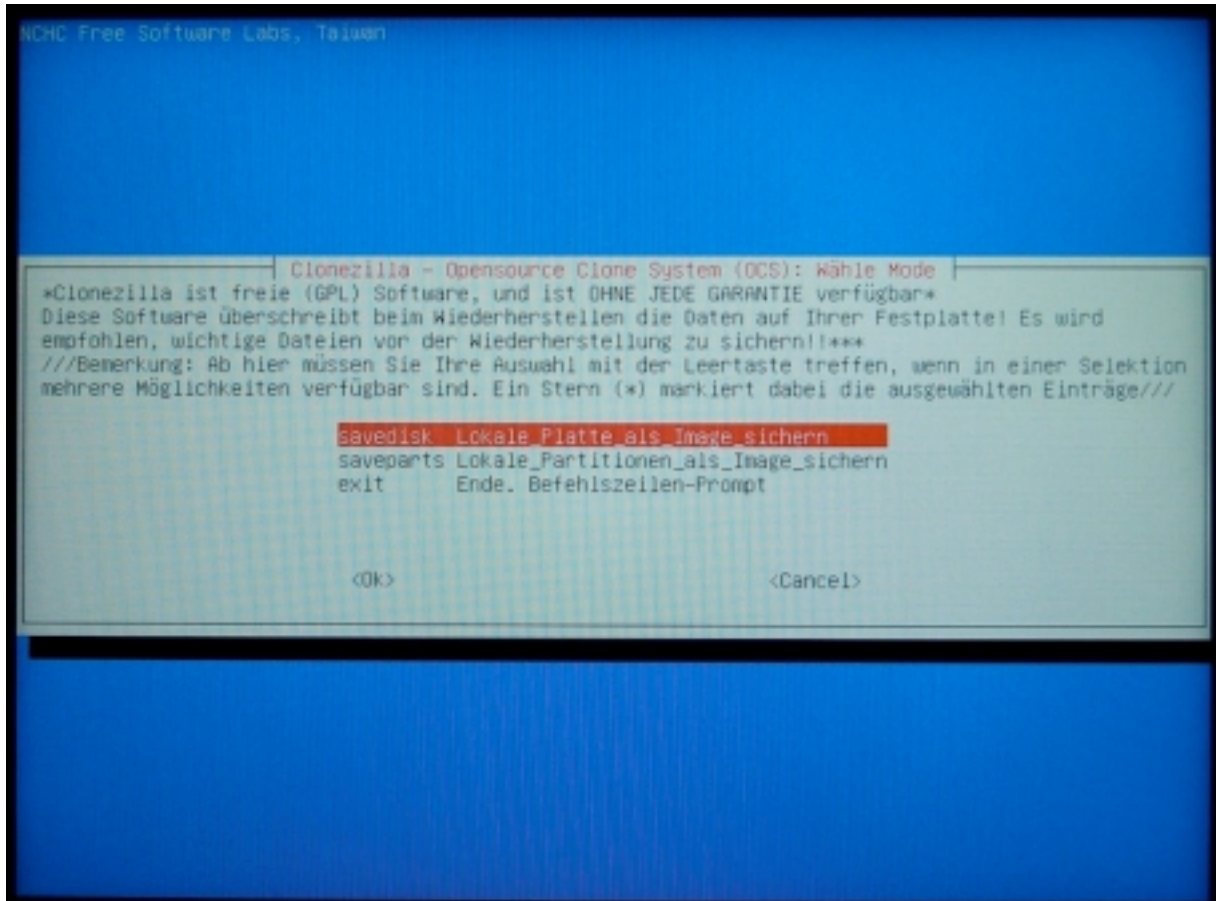


Abb. 21

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie einen Namen, unter dem die Festplattenkopie/das Image auf der externen Festplatte gespeichert werden soll bzw. übernehmen Sie den vorgeschlagenen Namen mit ENTER (s. Abb. 22).

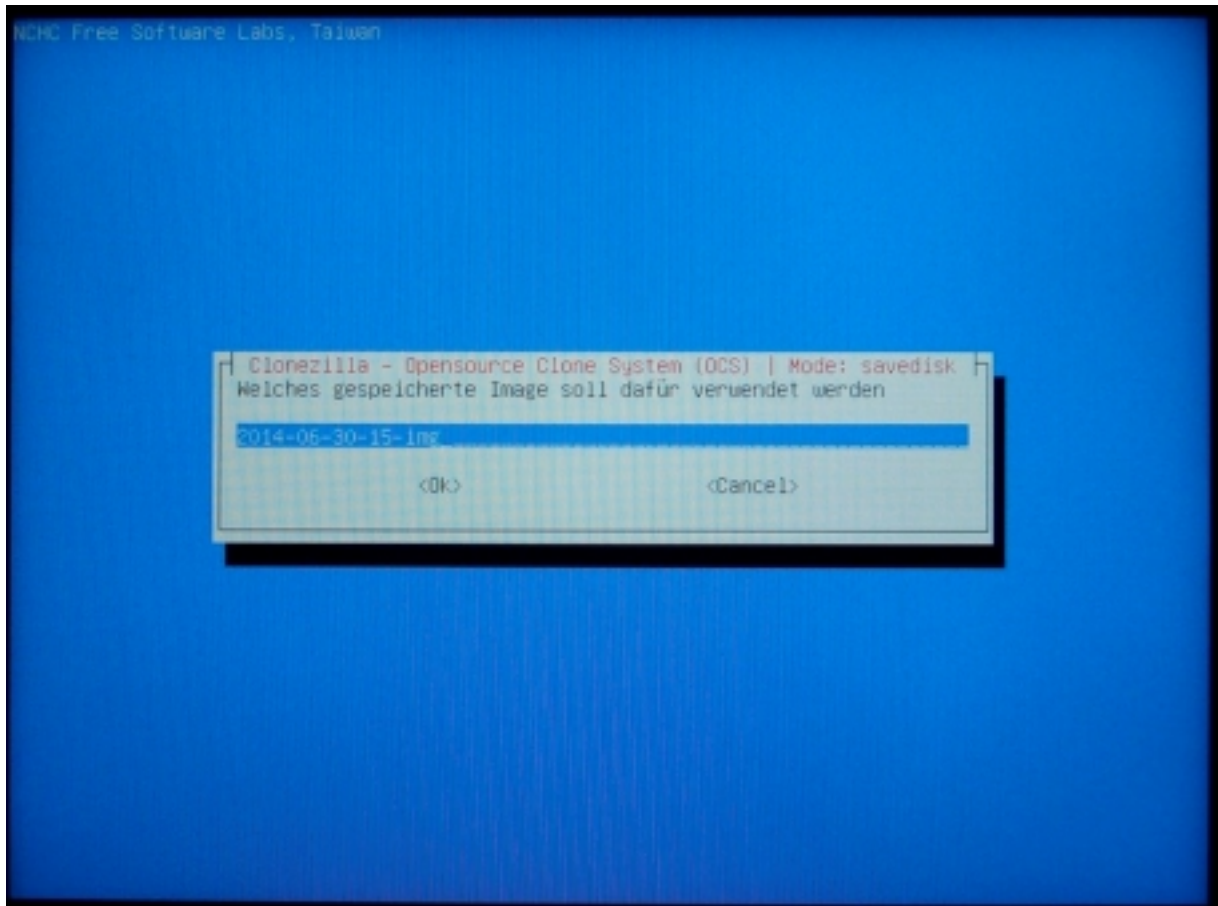


Abb. 22

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie die lokale Quellfestplatte (also die Festplatte des Meßrechners, von der eine Kopie erstellt werden soll; in diesem Beispiel "sda 160GB") aus und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 23).

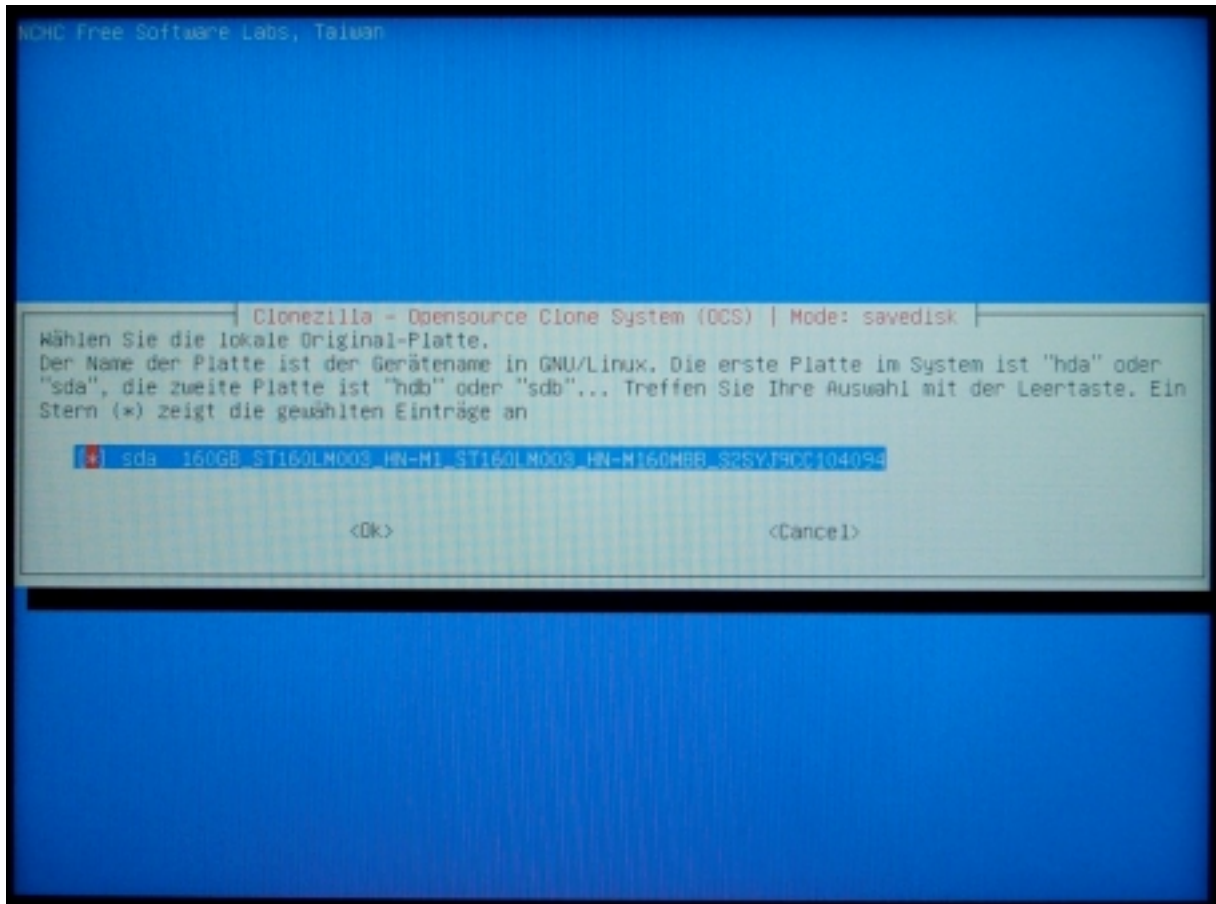


Abb. 23

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie im nächsten Dialogfeld "Überspringe die Prüfung/Reparatur der Datei" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 24).

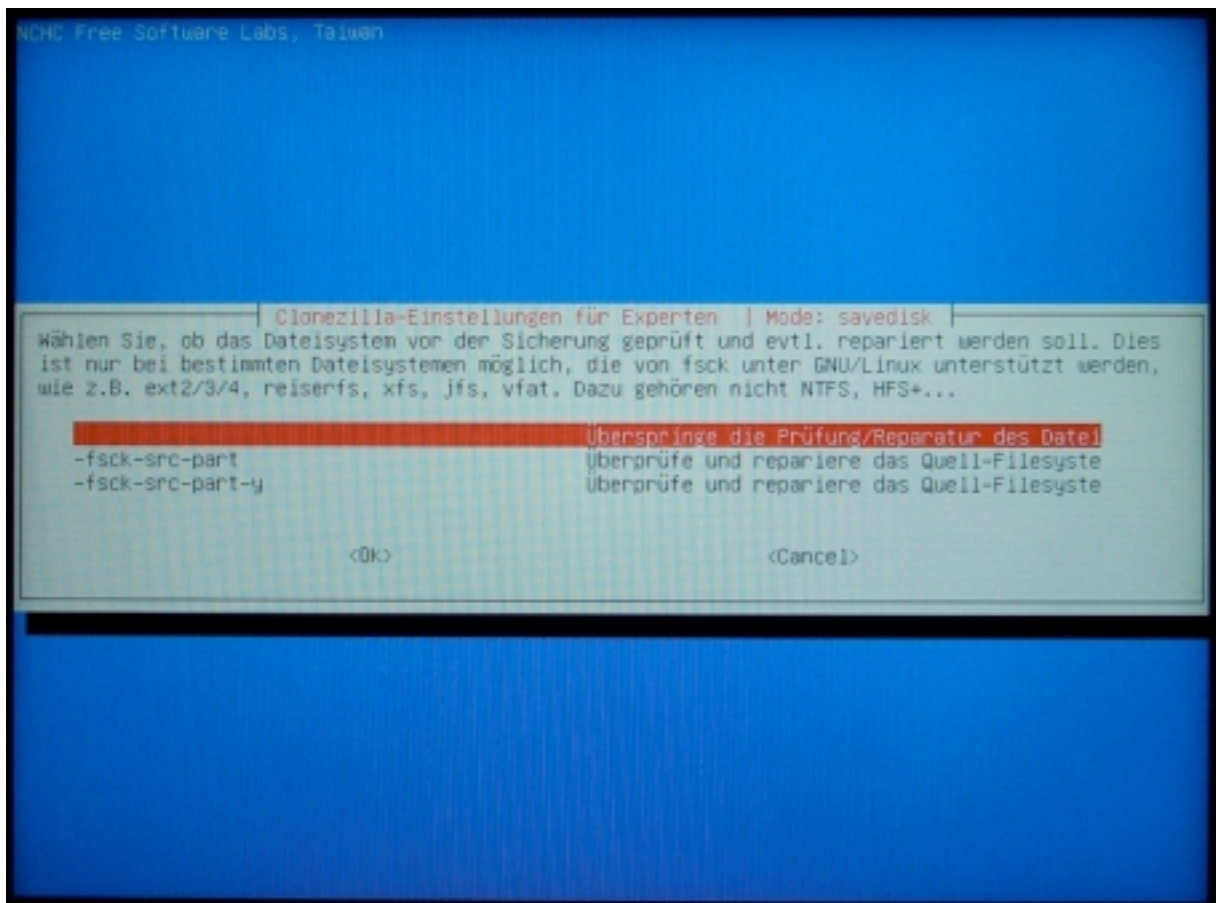


Abb. 24

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wählen Sie anschließend "-sc Nein, überspringe die Imageprüfung" aus und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 25).

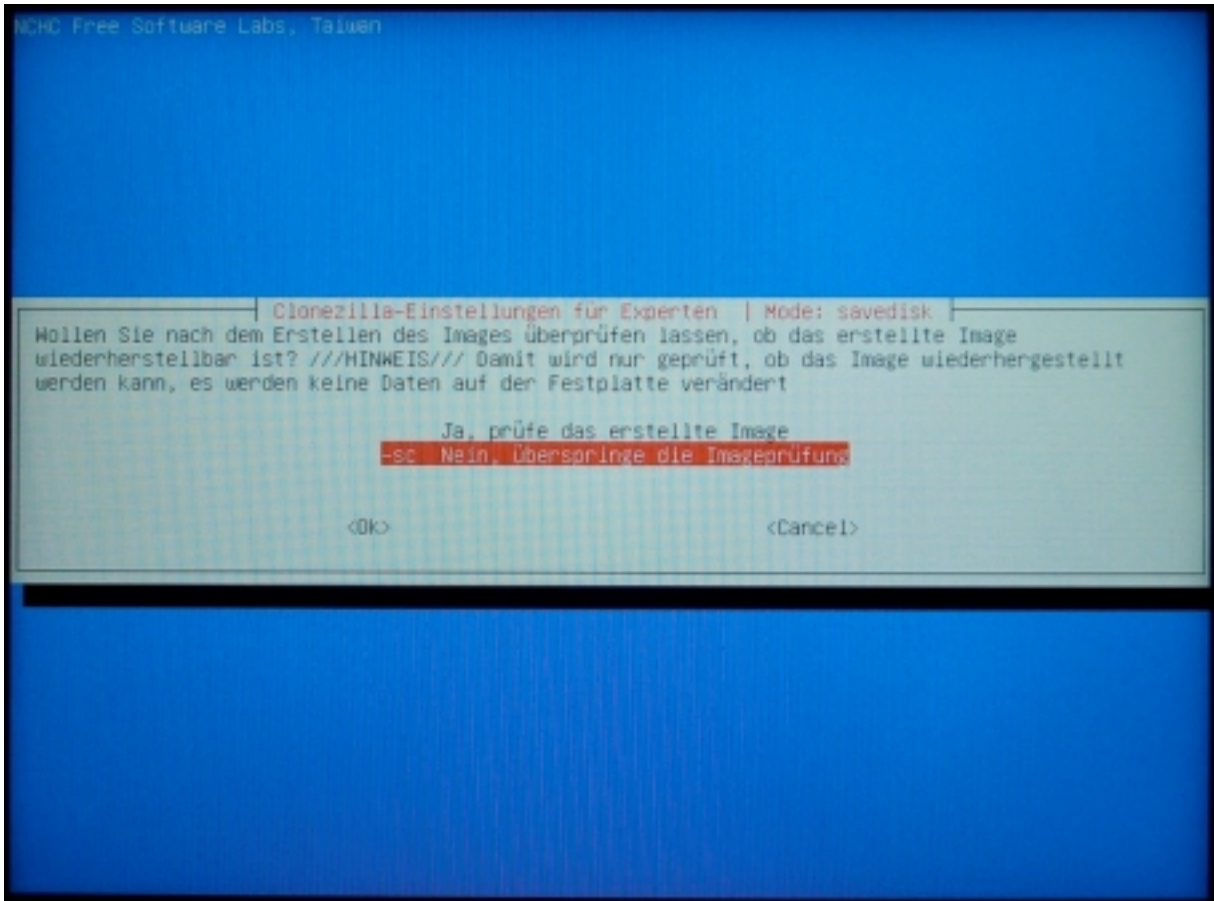


Abb. 25

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Es öffnet sich ein Aktionsfeld am unteren Bildschirmrand (s. Abb. 26). Bestätigen Sie mit ENTER.

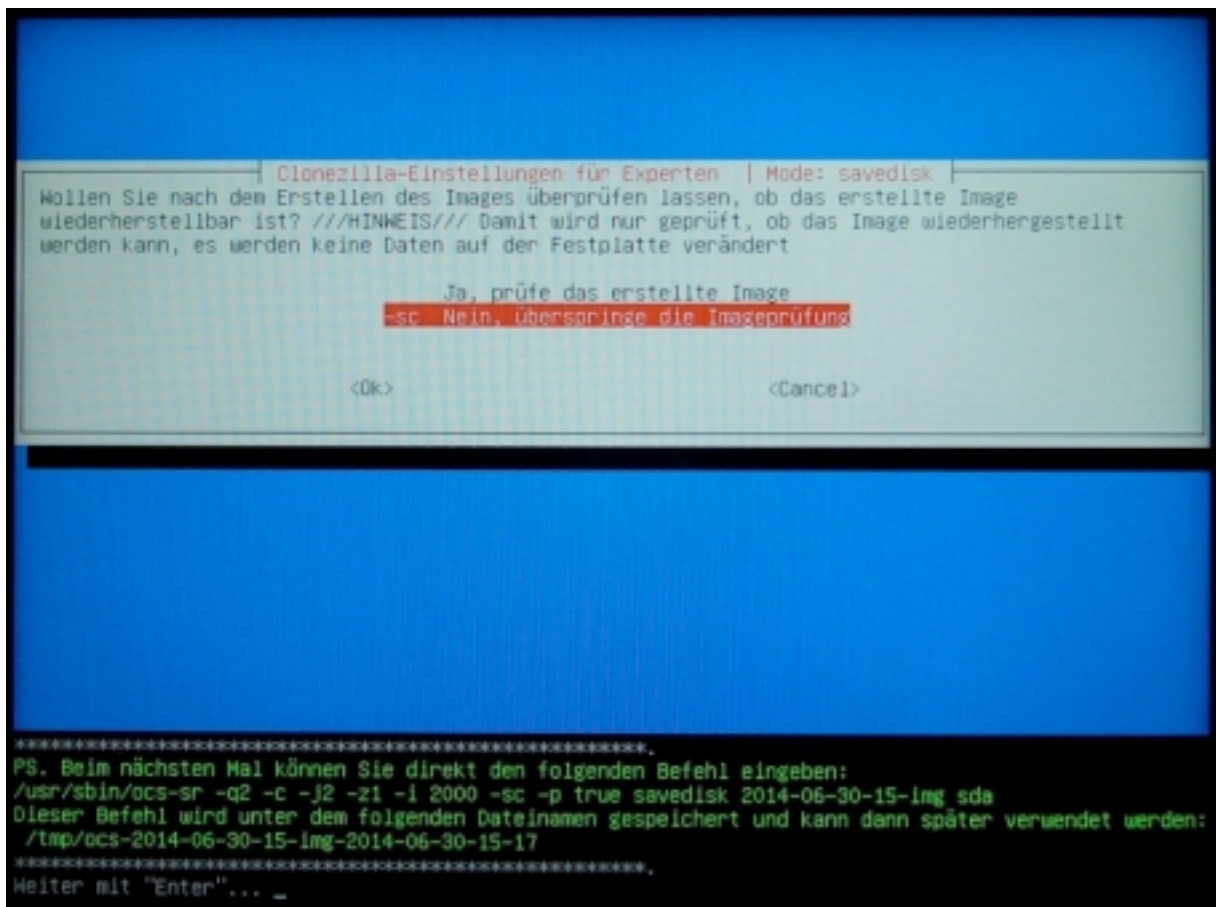


Abb. 26



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Das Aktionsfeld wird fortgesetzt. Nach einigen Sekunden erscheint in gelber Schrift der Hinweis "Im nächsten Schritt wird die Festplatte oder die Partitionen auf diesem System als Image gesichert". Die Quellfestplatte des Meßrechners wird angezeigt. Darunter erscheint die Frage "Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n)"

Vergewissern Sie sich, dass wirklich die lokale Festplatte angezeigt wird. Geben Sie dann "y" ein und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 27).

```
.....
PS. Beim nächsten Mal können Sie direkt den folgenden Befehl eingeben:
/usr/sbin/ocs-sr -q2 -c -j2 -z1 -i 2000 -sc -p true savedisk 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-2014-06-30-15-17
.....
Weiter mit "Enter"...
Activating the partition info in /proc... done!
Selected device [sda] found!
The selected devices: sda
Searching for data partition(s)...
Excluding busy partition or disk...
Unmounted partitions (including extended or swap): sda1
Collecting info.. done!
Searching for swap partition(s)...
Excluding busy partition or disk...
Unmounted partitions (including extended or swap): sda1
Collecting info.. done!
The data partition to be saved: sda1
The swap partition to be saved:
Activating the partition info in /proc... done!
Selected device [sda1] found!
The selected devices: sda1
Getting /dev/sda1 info...
.....
Im nächsten Schritt wird die Festplatte oder die Partitionen auf diesem System als Image gesichert:
.....
Machine: WAFER-LX
sda (160GB_ST160LM003_HN-M1_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104094)
sda1 (19.5G_ntfs(In_ST160LM003_HN-M1)_ST160LM003_HN-M160MBB_S2SYJ9CC104094)
.....
-> "/home/partimg/2014-06-30-15-17".
Wollen Sie wirklich weitermachen? (y/n) y
```

Abb. 27



# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, erscheint ein Aktionsfeld beginnend mit der Meldung "Cloned successfully." Das Aktionsfeld endet mit dem Hinweis "Weiter mit "Enter"...". Bestätigen Sie mit ENTER (s. Abb. 30).

```
Cloned successfully.
Checking the disk space...
>>> Time elapsed: 909.97 secs (~ 15.166 mins)
.....
Finished saving /dev/sda1 as /home/partimag/2014-06-30-15-img/sda1.ntfs-ptcl-img.gz
.....
Saving hardware info by lshu...
Saving DMI info...
Saving PCI info...
Saving package info...
End of saveparts job for image /home/partimag/2014-06-30-15-img.
.....
Das Image wurde erfolgreich gesichert: 2014-06-30-15-img
End of savedisk 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 15:34:38 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. 30

# Arndt & Voß GmbH

## Elektronik - Meßtechnik

---

Im nächsten Dialogfeld wählen Sie "poweroff Ausschalten" und bestätigen mit ENTER (s. Abb. 31).

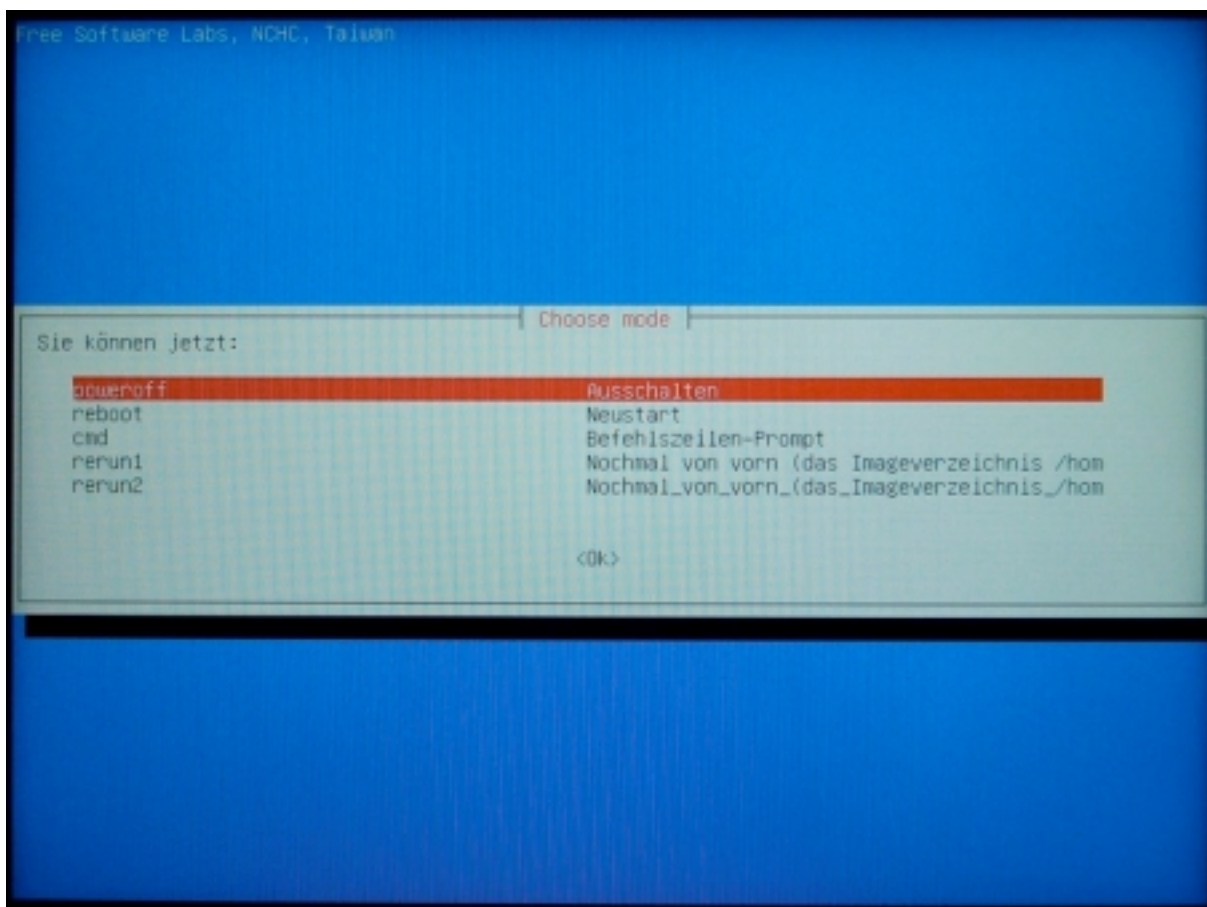
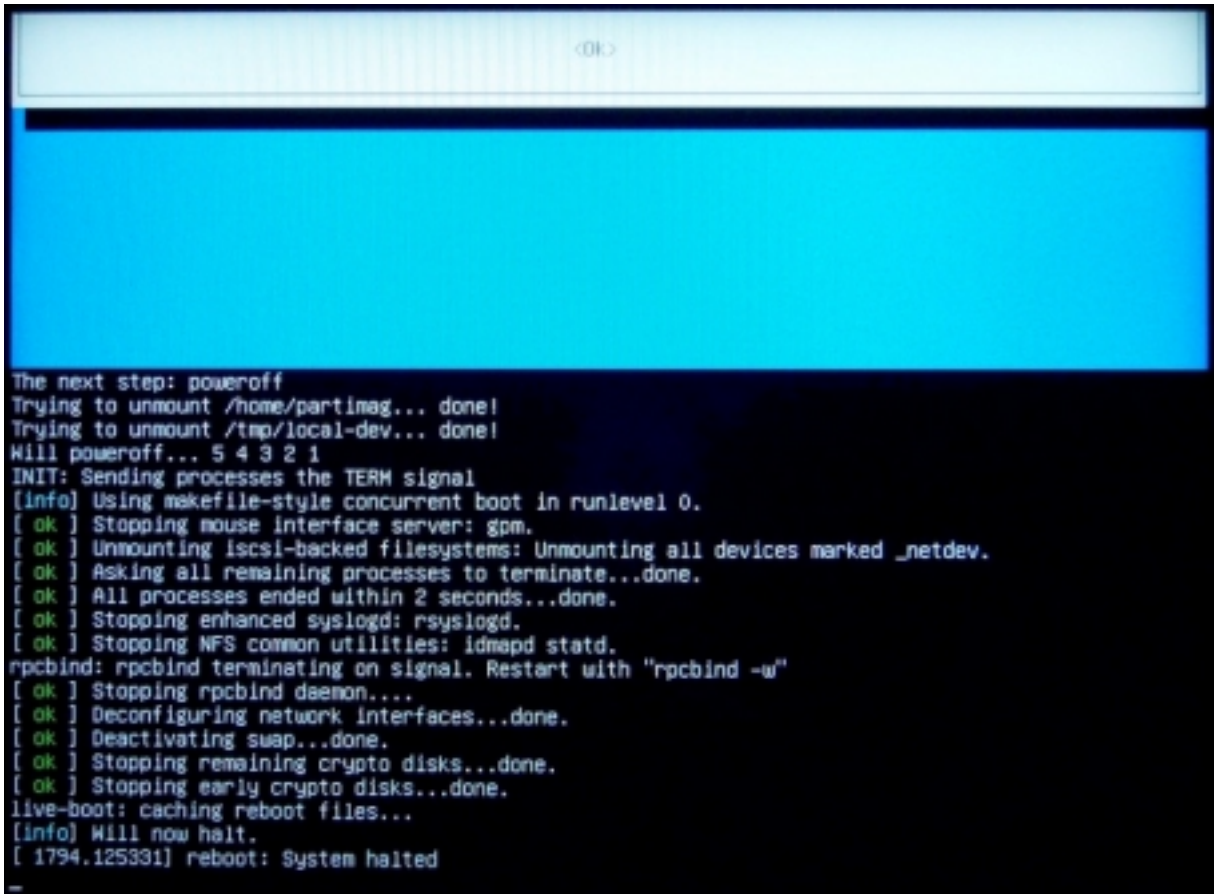


Abb. 31

Ein Aktionsfeld wird geöffnet. Es ended mit dem Hinweis "reboot: System halted" (s. Abb. 32). 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. 32

### 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!**

Stecken Sie das Flachkabel auf die Steckerleiste auf dem Modul (s. rote Markierung in Abb. 33). **WICHTIG: Die rote Markierung auf dem Stecker des Kabels muss auf den rot markierten Pin der Steckerleiste gesteckt werden!**

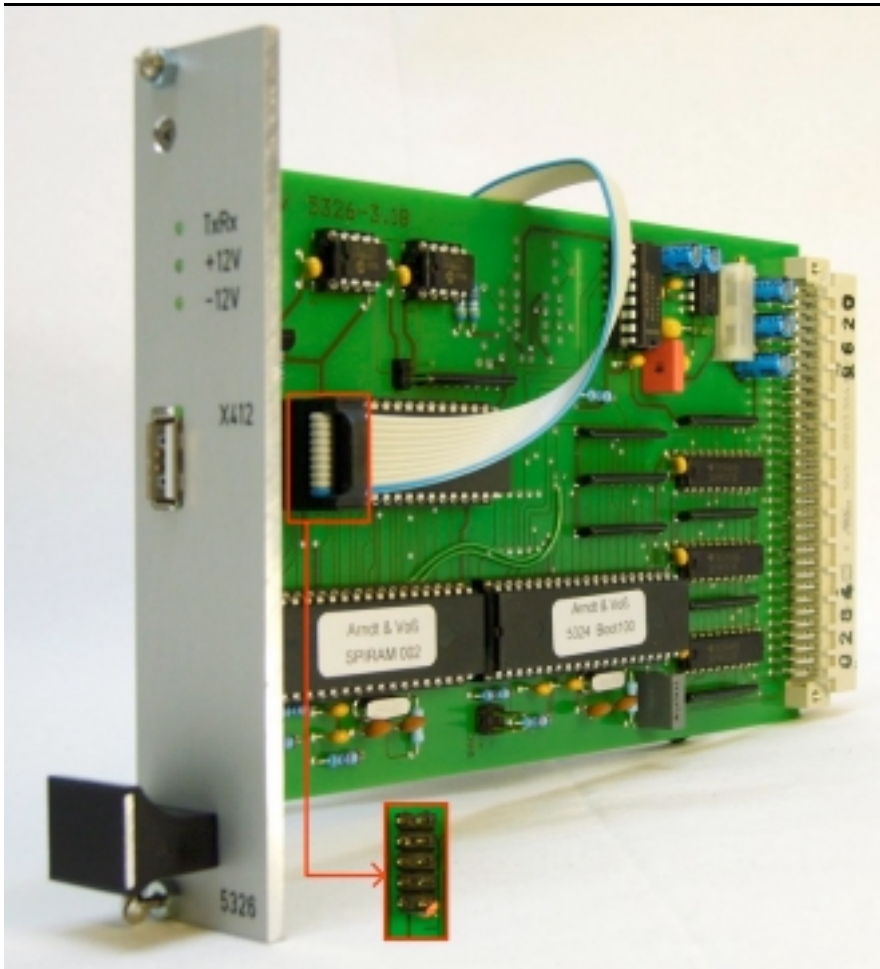


Abb. 33

Befestigen Sie das Modul 5326 mit den beiden Schrauben an der Vorderseite (s. rote Markierungen in Abb. 34).



Abb. 34

# 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.