



# HEIDENHAIN



## HEIDENHAIN Clone 1069766-01

Benutzerhandbuch

Version 5

Deutsch (de)  
12/2020



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1	Bedeutung der verwendeten Symbole.....	5
1.2	Über HEIDENHAIN Clone.....	6
1.3	Lieferumfang.....	7
1.4	Über dieses Handbuch.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>8</b>
2.1	Übersicht.....	8
<b>3</b>	<b>Quickstart.....</b>	<b>10</b>
3.1	MC 420, MC 422B.....	10
3.1.1	Backup.....	10
3.1.2	Restore.....	11
3.2	MC 3xx, MC 422C, MC 422D, MC 6xxx, MC 7xxx, MC 8xxx.....	12
3.2.1	BIOS- und UEFI-Einstellungen je nach Steuerung vornehmen.....	12
3.2.2	BIOS-Einstellungen vornehmen.....	13
3.2.3	UEFI-Einstellungen vornehmen.....	14
3.2.4	Backup.....	15
3.2.5	Restore.....	15
<b>4</b>	<b>Schritt-für-Schritt-Anleitung.....</b>	<b>16</b>
4.1	MC 420, MC 422B.....	16
4.1.1	Backup.....	17
4.1.2	Restore.....	24
4.2	MC 3xx, MC 422C, MC 422D, MC 6xxx, MC 7xxx, MC 8xxx.....	31
4.2.1	BIOS- und UEFI-Einstellungen je nach Steuerung vornehmen.....	31
4.2.2	BIOS-Einstellungen vornehmen.....	32
4.2.3	UEFI-Einstellungen vornehmen.....	35
4.2.4	Backup.....	36
4.2.5	Restore.....	40
4.3	Weitere Funktionen.....	43
4.3.1	Backup control with Auto-Filesystem-Repair.....	43
4.3.2	Restore only for NC SW 340xxx-xxx and CFR media.....	44

4.3.3	HEIDENHAIN control with vertical screen.....	45
4.3.4	Backup HEIDENHAIN control IPC.....	46
4.3.5	Restore HEIDENHAIN control IPC.....	47
4.3.6	Backup standard PC.....	48
4.3.7	Restore standard PC.....	49
4.3.8	Clonezilla live.....	50

**5 Verwaltung der erstellten Backups..... 52**

**5.1 Unter Microsoft Windows..... 52**

# 1 Einleitung

## 1.1 Bedeutung der verwendeten Symbole

### Sicherheitshinweise

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in diesem Benutzerhandbuch und in der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers!

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

- **Signalwort**
- **Art der Gefährdung**
- **Folge bei Nichtbeachtung**
- **Anleitung zum Vermeiden von Gefährdungen**

<b>HINWEIS</b>
<b>Überstrom</b> Geräteschaden ► Originalsicherungen verwenden!


In diesem Benutzerhandbuch finden Sie folgende Sicherheitshinweise:

<b>HINWEIS</b>
<b>Hinweis</b> signalisiert Gefährdungen für Gegenstände oder Daten. Wenn Sie die Anleitung zum Vermeiden der Gefährdung nicht befolgen, dann führt die Gefährdung <b>voraussichtlich zu einem Sachschaden</b> .

### Informationshinweise

Beachten Sie die Informationshinweise in diesem Benutzerhandbuch für einen fehlerfreien und effizienten Einsatz Ihres HEIDENHAIN-Produkts.


In diesem Benutzerhandbuch finden Sie folgende Informationshinweise:


	Das Informationssymbol steht für einen <b>Tipp</b> . Ein Tipp gibt wichtige zusätzliche oder ergänzende Informationen.
---	---

### Querverweise

Nutzen Sie die Querverweise in der Dokumentation für themenbezogene und inhaltsübergreifende Zusatzinformationen.

In dieser Dokumentation finden Sie folgende Querverweise:

	Das Buchsymbol steht für einen <b>Querverweis</b> zu externen Dokumentationen, z. B. der Dokumentation Ihres Maschinenherstellers oder eines Drittanbieters.
---	--

	Das Globussymbol steht für einen Querverweis auf eine Internetseite.
---	--

**Querverweise** innerhalb von Fließtexten sind mit **Weitere Informationen:** gekennzeichnet.

**Querverweise** innerhalb der Tabellen enthalten ausschließlich die Angaben der Seite.

## 1.2 Über HEIDENHAIN Clone

Mit **HEIDENHAIN Clone** können Sie eine Kopie des Datenträgers Ihrer HEIDENHAIN-Steuerung erstellen. Dies sind:

- HDR (**H**ard **D**isk **R**emovable)
- CFR (**C**ompact **F**lash **R**emovable)
- SSDR (**S**olid **S**tate **D**isk **R**emovable)

Diese Datenträger werden in folgenden HEIDENHAIN-Steuerungen eingesetzt:

- MC 3xx
- MC 420
- MC 422 B
- MC 422 C
- MC 422 D
- MC 6xxx
- MC 7xxx
- MC 8xxx

**HEIDENHAIN Clone** ist sehr einfach zu bedienen. Nach Setzen der Boot-Optionen im BIOS können Sie direkt von der USB-Festplatte booten. Danach werden Sie Schritt für Schritt durch ein dialogbasiertes Menü geführt.



Ab der MC 422 C und allen neueren Steuerungen ist es möglich, direkt von der gelieferten USB-Festplatte auf der Steuerung zu booten. Bei MC 420 und MC 422 B benötigen Sie dazu ein Notebook und den USB-HDR-Einschub ID 529306-01.

Durch eine Sicherung all Ihrer Daten verkürzen Sie Maschinenstillstandszeiten bei einem Ausfall des Datenträgers wesentlich. Darüber hinaus haben Sie immer eine aktuelle Datensicherung direkt bei der Maschine verfügbar.

Mit **HEIDENHAIN Clone** werden nicht nur die Systemdateien zum Starten einer Steuerung gesichert, sondern auch alle Anwender- und Herstellerdaten!

**HEIDENHAIN Clone** ist ein Produkt des HEIDENHAIN-Service in Traunreut/Deutschland und basiert auf dem quelloffenen Clonezilla-Projekt.

### HINWEIS

#### Secure Boot

Beschädigung des Dateisystems und Datenverlust

Die UEFI-Spezifikation Secure Boot wird von HEIDENHAIN CLONE nicht unterstützt.



**Der Quellcode zu Clonezilla und weitere Informationen können eingesehen werden unter: [www.clonezilla.org](http://www.clonezilla.org)**

## 1.3 Lieferumfang

**HEIDENHAIN Clone** kann über die ID 1069766-01 bei HEIDENHAIN bestellt werden. Als Datenträger dient ein 2,5 Zoll-USB-Laufwerk mit 1 TB Speichergröße.

Bei der MC 420 und der MC 422B benötigen Sie zusätzlich den Adapter USB-HDR ID 529306-01. Dieser Adapter muss separat bestellt werden. Alternativ können Sie auf dem freien Markt einen SATA/PATA/IDE-Laufwerk auf USB-Adapter erwerben und verwenden.

## 1.4 Über dieses Handbuch

Das Kapitel **Quickstart** beschreibt die Schritte für Backup und Restore in Kurzform und führt Sie dadurch schnellstmöglich zum Ziel.

Im Kapitel **Schritt-für-Schritt** sind alle Arbeitsschritte ausführlich beschrieben.

Auf der Backup-Partition von **HEIDENHAIN Clone** finden Sie diese Anleitung als PDF-Datei.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Übersicht

#### HEIDENHAIN Clone



Für die Verwendung der Software sind PC-Kenntnisse notwendig.

#### **HINWEIS**

##### **Datenverlust!**

Wenn Sie nach der Datensicherung mittels **HEIDENHAIN Clone** für ein späteres Wiederherstellen der Daten Speichermedien mit unterschiedlicher Kapazität verwenden, kann dies zu einem Datenverlust führen.

- Speichermedien mit gleicher Kapazität verwenden



HEIDENHAIN übernimmt keine Garantie für die Vollständigkeit der Datensicherung und keine Haftung bei Datenverlust!

#### BIOS der HEIDENHAIN-Steuerungen



In den HEIDENHAIN-Steuerungen kommen verschiedene BIOS-Versionen zum Einsatz. Beachten Sie, dass die im Handbuch abgebildeten Bildschirminhalte von Ihrer tatsächlichen Bildschirmanzeige abweichen können.  
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an HEIDENHAIN.

#### BIOS-Einstellungen der HEIDENHAIN-Steuerungen

#### **HINWEIS**

##### **Datenverlust!**

Wenn Sie im BIOS falsche Einstellungen vornehmen, kann dies zu einem Fehlverhalten des Betriebssystems und zu einem Datenverlust führen.

- Auf richtige BIOS-Einstellungen achten



### Aus- bzw. Einbau der Speichermedien

#### **HINWEIS**

##### **Datenverlust!**

Wenn Sie den Aus- oder Einbau der Speichermedien bei laufender Maschine durchführen, kann dies zu einem Datenverlust führen.

- ▶ Maschine ausschalten
- ▶ Speichermedium aus- oder einbauen



Hinweise hierzu finden Sie im Servicehandbuch.

### Ausfuhrgenehmigungspflicht



Beachten Sie, dass die Datensicherung (Clone) eines Speichermediums mit ausfuhrgenehmigungspflichtiger Software auch einer Ausfuhrgenehmigungspflicht unterliegt.

### Speichermedien bei HEIDENHAIN-Steuerungen



Verwenden Sie nur originale Teile (HDR, CFR, SSDR) von HEIDENHAIN. Bei Verwendung von Fremdprodukten kann kein einwandfreier Betrieb garantiert werden.

### Haftung



HEIDENHAIN übernimmt keine Haftung für unmittelbare oder mittelbare oder durch nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Bedienung entstandene Personen- und Sachschäden!

### ESD-Schutz

**ESD = Electrostatic Discharge = Elektrostatische Entladung**

#### **HINWEIS**

##### **Elektrostatische Entladung (ESD)!**

Ein unsachgemäßer Umgang kann an Bauteilen oder Baugruppen zu einer Beschädigung durch ESD führen.

- ▶ Beim Austausch von HDR, SSDR und CFR die ESD-Schutzmaßnahmen beachten
- ▶ Anschlussstifte niemals ohne ordnungsgemäße Erdung berühren
- ▶ Bei der Handhabung die ordnungsgemäße Erdung des Arbeitsplatzes (z. B. Werkzeug, Werkstück, Verpackung) und der Person sicherstellen
- ▶ Regelmäßig das ESD-Schutzsystem überprüfen

## 3 Quickstart

### 3.1 MC 420, MC 422B





Bei der MC 420 und der MC 422B benötigen Sie einen separaten PC und den USB-HDR-Adapter ID 529306-01. Alternativ kann auch ein universeller Festplattenadapter verwendet werden. Entfernen Sie alle nicht benötigten Geräte, die über USB an dem PC angeschlossen sind. Betreiben Sie nur die HEIDENHAIN Clone-Festplatte, eine externe Tastatur und die Festplatte der Steuerung über die USB-Schnittstellen Ihres PCs.

#### 3.1.1 Backup

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hauptschalter der Maschine ausschalten</li> <li>▶ Maschine gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ HDR aus der Steuerung (MC) ausbauen</li> </ul>	Siehe Schritt-für-Schritt-Anleitung oder Servicehandbuch
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ HDR in den USB-HDR-Adapter (ID 529306-01) einbauen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den PC anschließen</li> <li>▶ Bootmenü beim Hochfahren aufrufen</li> <li>▶ Von der <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte booten</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs
5	<p>Wenn der <b>HEIDENHAIN Clone</b>-Bildschirm erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festplatte der Steuerung anschließen</li> </ul>	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE BACKUP&gt;</b> auswählen</li> </ul>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Titel für das Backup eingeben</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festplatte der Steuerung auswählen</li> <li>▶ Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen</li> </ul>	<p>"sda" ist in der Regel die interne Festplatte Ihres PCs. Wählen Sie "sda" also nicht aus! Die Festplatte der Steuerung ist z. B. "sdb 40GB" (je nachdem, wie viele Laufwerke Sie angeschlossen haben).</p> Siehe Schritt-für-Schritt-Anleitung

### 3.1.2 Restore

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den PC anschließen</li> <li>▶ Bootmenü beim Hochfahren aufrufen</li> <li>▶ Von der <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte booten</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> <div>  <p>Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs</p> </div>
2	<p>Wenn der <b>HEIDENHAIN Clone</b>-Bildschirm erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festplatte der Steuerung anschließen</li> </ul>	Die Festplatte muss sich im USB-HDR-Adapter ID 529306-01 befinden.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE RESTORE&gt;</b> auswählen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstelltes Backup auswählen</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festplatte der Steuerung auswählen</li> <li>▶ Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen</li> </ul> <div> <p><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Datenverlust</b></p> <p>Wenn Sie hier das falsche Laufwerk auswählen, wird z. B. die Festplatte Ihres PCs überschrieben!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die richtige Festplatte wählen</li> </ul> </div>	<p>"sda" ist in der Regel die interne Festplatte Ihres PCs. Wählen Sie "sda" also nicht aus! Die Festplatte der Steuerung ist z. B. "sdb 40GB" (je nachdem, wie viele Laufwerke Sie angeschlossen haben).</p> <div>  <p>Siehe Schritt-für-Schritt-Anleitung</p> </div>

## 3.2 MC 3xx, MC 422C, MC 422D, MC 6xxx, MC 7xxx, MC 8xxx



Generell sollten alle Eingaben über eine externe USB-Tastatur vorgenommen werden.



Entfernen Sie alle nicht benötigten Geräte, die über USB an der Steuerung angeschlossen sind. Betreiben Sie nur die HEIDENHAIN Clone-Festplatte und eine externe Tastatur über die USB-Schnittstellen direkt an der MC. Verwenden Sie nicht den USB-Anschluss an der Tastatureinheit.

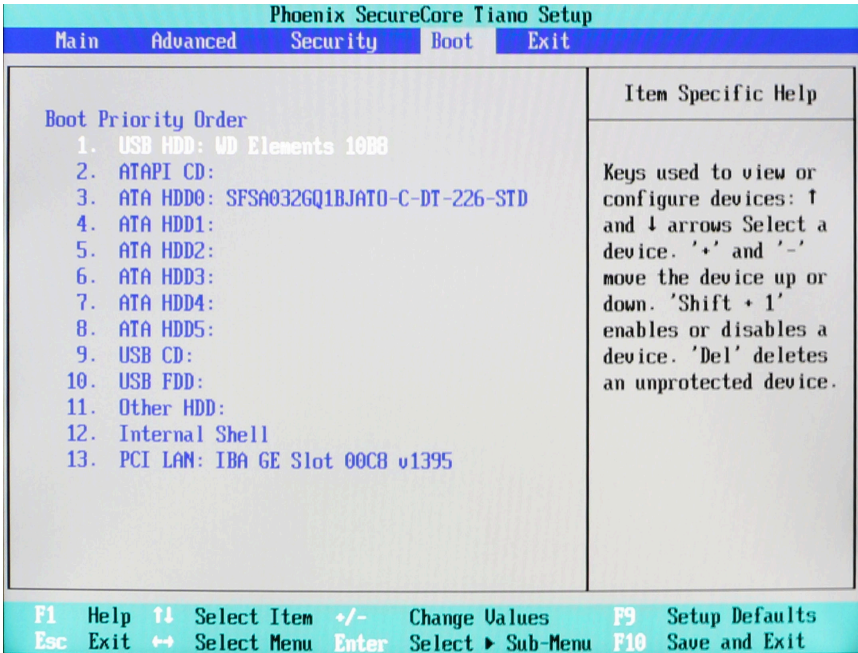
### 3.2.1 BIOS- und UEFI-Einstellungen je nach Steuerung vornehmen

BIOS-Einstellungen vornehmen bei	UEFI-Einstellungen vornehmen bei
MC 422C	MC 128
MC 422D	MC 3xx
MC 61xx	MC 64xx
MC 62xx	MC 65xx
MC 63xx	MC 66xx
MC 71xx	MC 68xx
MC 72xx	MC 74xx
MC 73xx	MC 75xx
	MC 76xx
	MC 8410
	MC 85xxD
Die beschriebenen Einstellungen können auf weitere MCs zutreffen.	

### 3.2.2 BIOS-Einstellungen vornehmen

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an die Steuerung anschließen</li> <li>▶ Beim Hochfahren Taste <b>DEL</b> drücken</li> <li>▶ BIOS startet</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>Integrated Peripherals</b> auswählen</li> <li>▶ Untermenü <b>USB Device Setting</b> auswählen</li> <li>▶ Eintrag <b>USB Operation Mode</b> auf <b>Full/Low Speed</b> setzen</li> </ul>	Nur für MC 6xxx, MC 7xxx, falls der Eintrag vorhanden ist
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einstellungen speichern</li> <li>▶ Steuerung neu starten</li> <li>▶ BIOS erneut aufrufen</li> </ul>	Nur für MC 6xxx, MC 7xxx
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>Advanced BIOS Features</b> auswählen</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Menüpunkt <b>Hard Disk Boot Priority</b> den Eintrag <b>USB-HDD0</b> an die erste Stelle setzen</li> </ul>	Nur falls vorhanden
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bei Menüpunkt <b>First Boot Device</b> die <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte einstellen</li> </ul>	Je nach BIOS-Version muss der Menüpunkt auf <b>USB-FDD</b> , <b>USB-HDD</b> , <b>Removable</b> , o. ä. gesetzt werden.
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>Boot Other Device</b> auf <b>Enabled</b> setzen</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menü <b>Standard CMOS Features</b> aufrufen</li> <li>▶ Menüpunkt <b>IDE Primary Master</b> auf <b>None</b> setzen</li> </ul>	Nur für MC 422C Single Prozessor
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einstellungen speichern</li> <li>▶ Steuerung neu starten</li> </ul>	

### 3.2.3 UEFI-Einstellungen vornehmen

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NOT-HALT-Taster an der Maschine drücken</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den USB-Anschluss direkt an der MC anschließen</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steuerung einschalten</li> <li>▶ Beim Hochfahren wiederholt Taste <b>F2</b> drücken</li> <li>&gt; UEFI startet</li> </ul> <p>Wenn der UEFI-Bildschirm nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steuerung herunterfahren</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit Pfeiltasten das Menü <b>Boot</b> auswählen</li> <li>▶ USB HDD: WD Elements per Pfeiltasten auswählen</li> <li>▶ Mit den Tasten <b>Shift</b> und <b>+</b> die markierte Festplatte an die erste Stelle verschieben</li> </ul>	
		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pfeiltaste drücken, um <b>Exit</b> auszuwählen</li> <li>▶ <b>Exit Saving Changes</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ <b>Yes</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> erneut drücken</li> <li>&gt; Neustart der Steuerung wird durchgeführt</li> <li>&gt; HEIDENHAIN Clone wird gestartet</li> </ul>	Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".

### 3.2.4 Backup

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE BACKUP&gt;</b> auswählen</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Titel für das Backup eingeben</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festplatte der Steuerung auswählen</li> <li>Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beim nächsten Start der Steuerung BIOS aufrufen</li> <li>Menüpunkt <b>Load Optimized Defaults</b> aktivieren</li> </ul>	

### 3.2.5 Restore

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE RESTORE&gt;</b> auswählen</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstelltes Backup auswählen</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festplatte der Steuerung auswählen</li> <li>Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beim nächsten Start der Steuerung BIOS aufrufen</li> <li>Menüpunkt <b>Load Optimized Defaults</b> aktivieren</li> </ul>	

## 4 Schritt-für-Schritt-Anleitung


### 4.1 MC 420, MC 422B



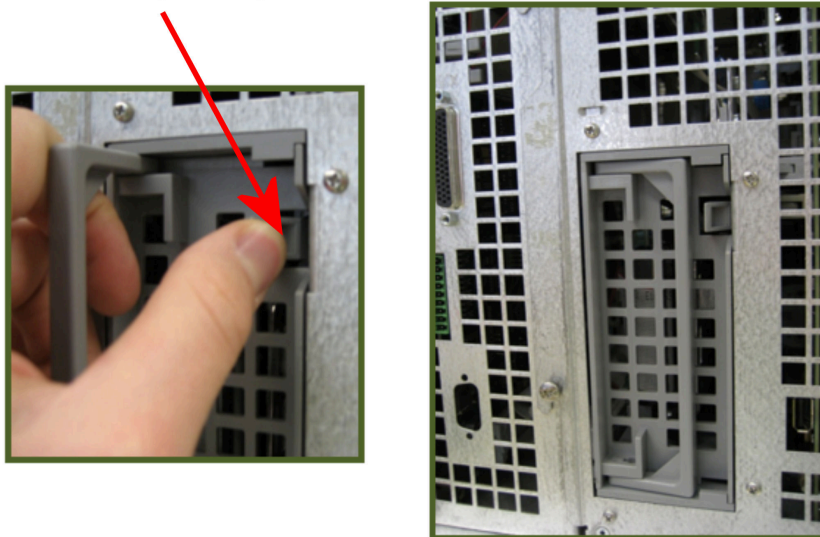
Bei der MC 420 und der MC 422B benötigen Sie einen separaten PC und den USB-HDR-Adapter ID 529306-01. Alternativ kann auch ein universeller Festplattenadapter verwendet werden. Entfernen Sie alle nicht benötigten Geräte, die über USB an dem PC angeschlossen sind. Betreiben Sie nur die HEIDENHAIN Clone-Festplatte, eine externe Tastatur und die Festplatte der Steuerung über die USB-Schnittstellen Ihres PCs.




### 4.1.1 Backup

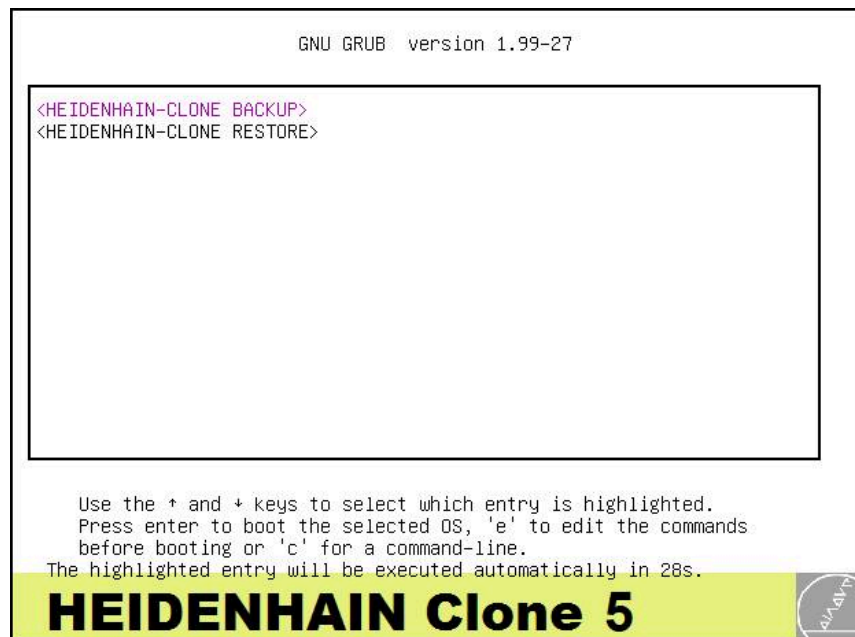
Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hauptschalter der Maschine ausschalten</li> <li>▶ Maschine gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> </ul>	
2	▶ HDR aus der Steuerung (MC) ausbauen	 Siehe Servicehandbuch

#### Entriegelung

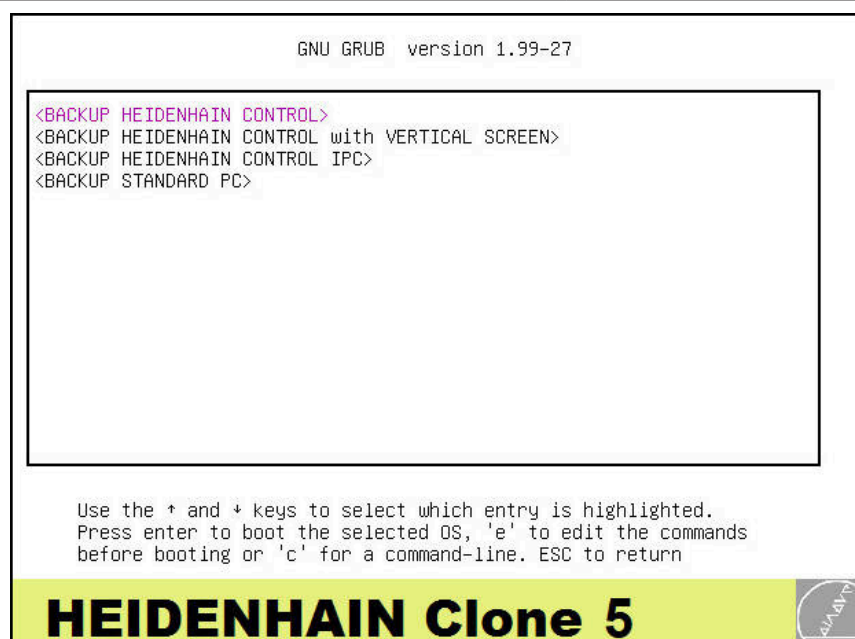


3	▶ HDR in den USB-HDR-Adapter (ID 529306-01) einbauen	Adapter noch nicht am PC anschließen!
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den PC anschließen</li> <li>▶ PC einschalten</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beim Einschalten wiederholt die Taste zum Aufruf des Bootmenüs drücken</li> <li>➢ Das Bootmenü erscheint</li> </ul> <p>Wenn das Bootmenü nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PC neu starten</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> <div>  Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs         </div>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Bootmenü <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Die <b>HEIDENHAIN Clone</b> -USB-Festplatte wird je nach PC mit <b>USB Device, USB Storage Device, Removable</b> , o. ä. bezeichnet.

Schritt	Aktion	Info
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE BACKUP&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.

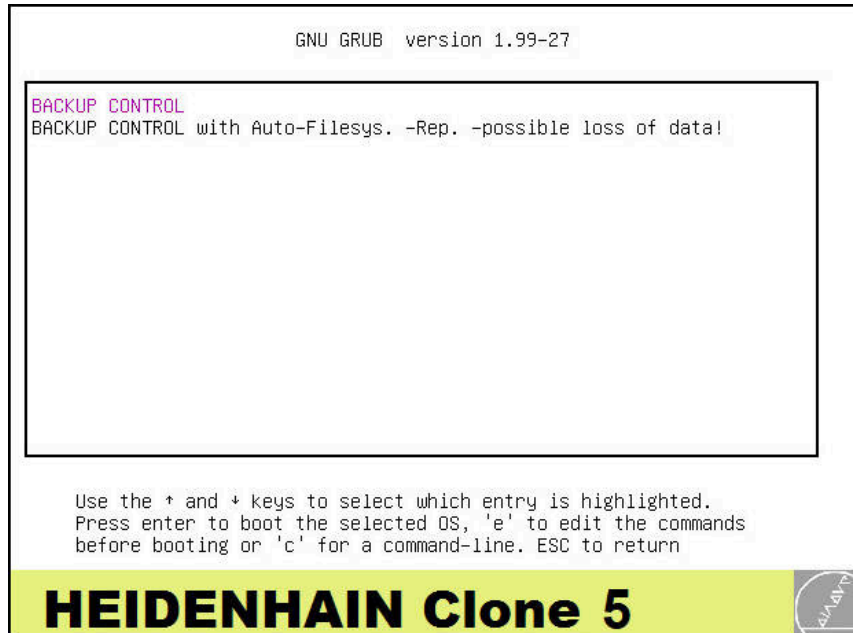


8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>&lt;BACKUP HEIDENHAIN CONTROL&gt;</b> auswählen</li> </ul>
---	--

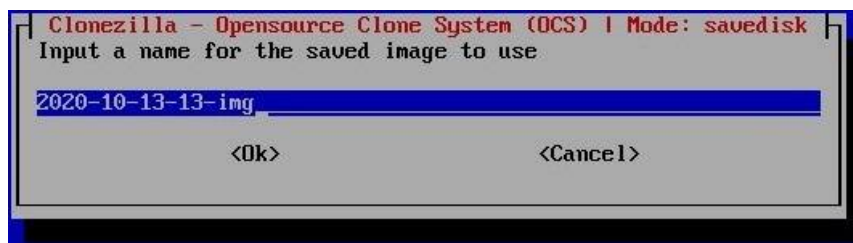


Schritt	Aktion	Info
---------	--------	------

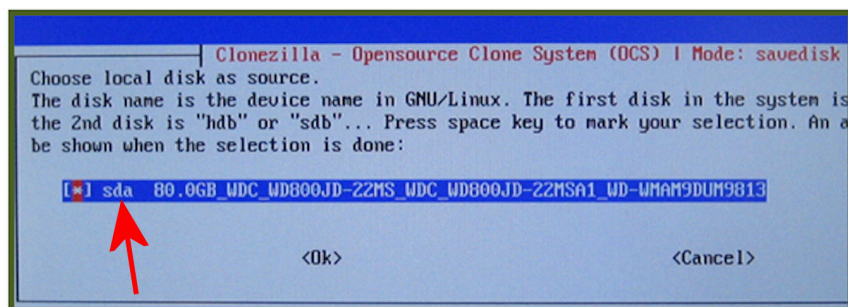
- |   |   |  |
|---|---|--|
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>BACKUP CONTROL</b> auswählen</li> </ul> |  |
|---|---|--|

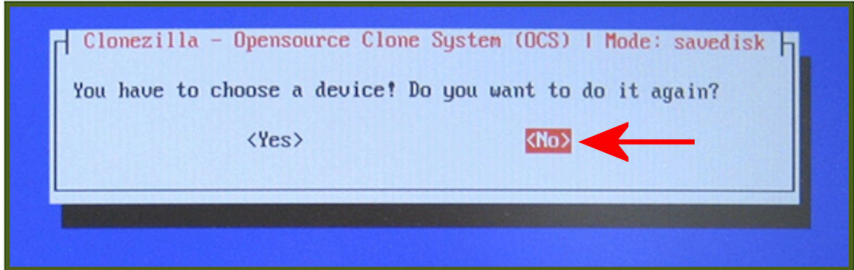
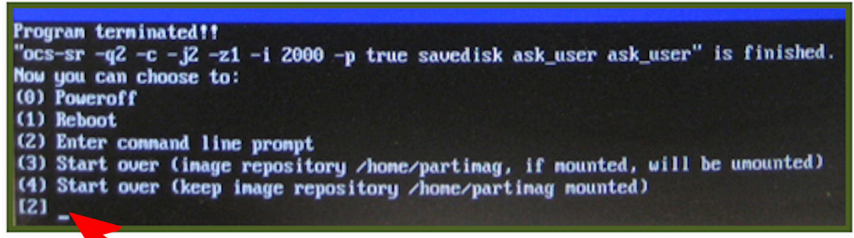
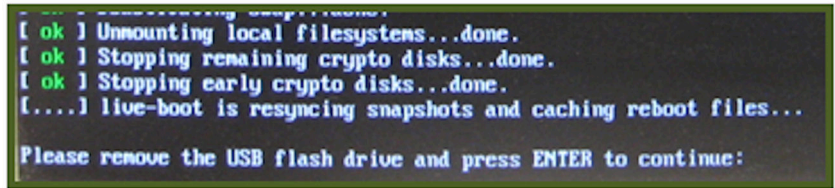



- |    |   |  |
|----|---|--|
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Taste <b>Enter</b> drücken, um den nächsten Schritt <b>Input a name</b> zu überspringen</li> </ul> |  |
|----|---|--|

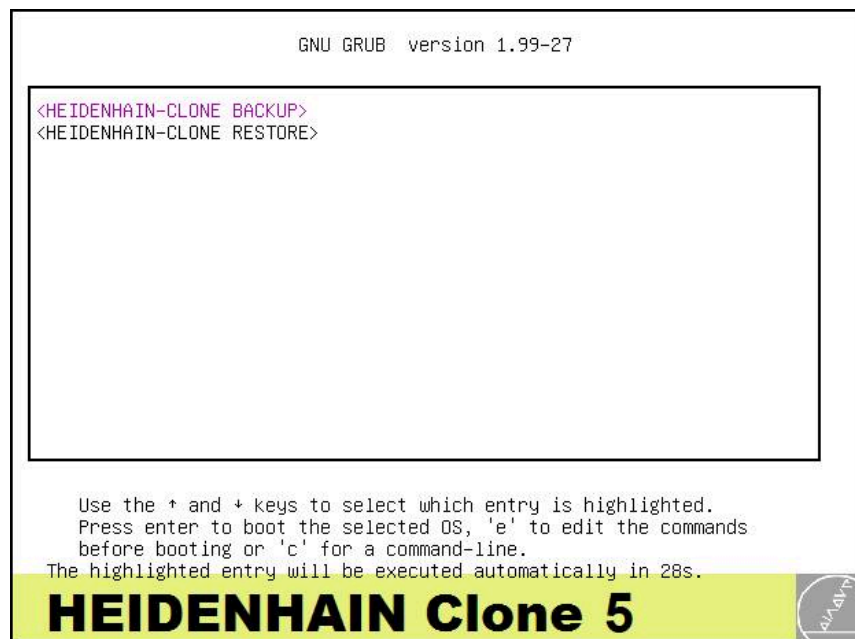


- |    |   |  |
|----|---|--|
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Auswahlmöglichkeiten notieren, die im nächsten Menü zur Verfügung stehen</li> </ul> <p>Im folgenden Beispiel ist <b>sda</b> zu notieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taste <b>ESC</b> drücken</li> </ul> |  |
|----|---|--|

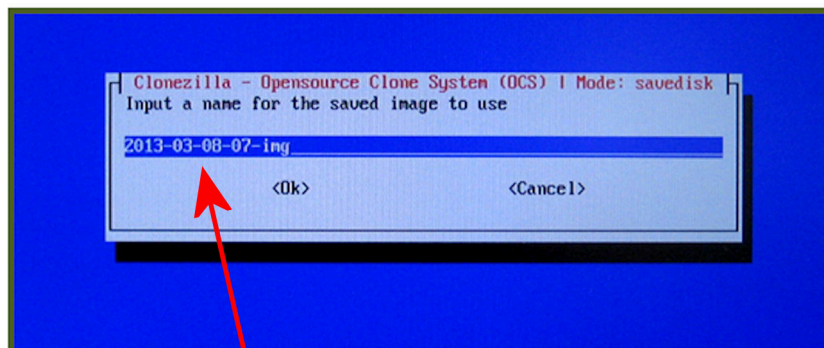


Schritt	Aktion	Info
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>&lt;No&gt;</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Anwählen mit Taste „Tab“, quittieren mit Taste „Enter“
		
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ "0" eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken, um den PC auszuschalten</li> </ul>	
 <p>Hier "0" eintippen</p>		
14	<p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ PC ist ausgeschaltet</li> </ul>	
		
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den PC anschließen</li> <li>▶ PC einschalten</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beim Einschalten wiederholt die Taste zum Aufruf des Bootmenüs drücken</li> <li>▶ Das Bootmenü erscheint</li> </ul> <p>Wenn das Bootmenü nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PC neu starten</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs</p> </div>
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Bootmenü <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Die <b>HEIDENHAIN Clone</b> -USB-Festplatte wird je nach PC mit <b>USB Device, USB Storage Device, Removable</b> , o. ä. bezeichnet.

Schritt	Aktion	Info
18	<p>Wenn das Hauptmenü des Programms erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ USB-HDR-Adapter ID 529306-01 (mit Festplatte der Steuerung) an das Stromnetz sowie an den PC anschließen</li> </ul>	Die Festplatte muss sich im Adapter befinden, <b>bevor</b> der Adapter angeschlossen wird.

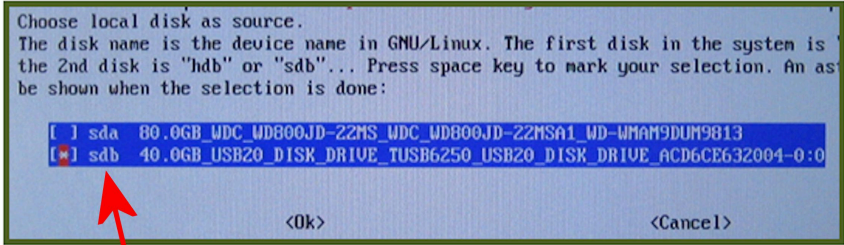

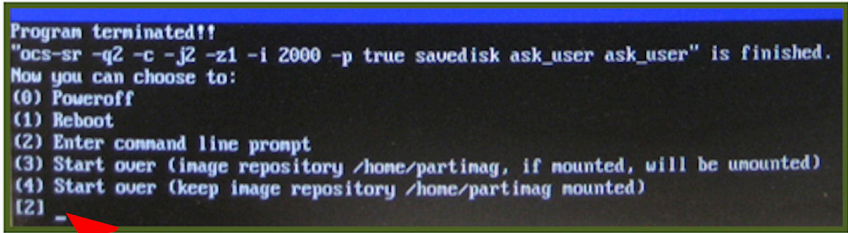


19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE BACKUP&gt;</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ Schritt 8 und 9 wiederholt ausführen</li> </ul>	
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Titel für Backup eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.



**Voreingestellte Eingabe löschen  
und durch eigenen Titel ersetzen**



Schritt	Aktion	Info
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit den Pfeiltasten die Festplatte der Steuerung als Quelllaufwerk auswählen</li> <li>▶ Durch Drücken der Leertaste die Festplatte markieren</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul> <p>Die Festplatte Ihrer Steuerung ist das Laufwerk, das jetzt zusätzlich in der Liste erscheint (siehe Schritt 11).</p>	
	 <p>In diesem Beispiel ist sdb das gesuchte Laufwerk, sda war bereits in Schritt 9 auswählbar.</p>	
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ "Y" eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ Der Klonvorgang startet</li> </ul>	Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".
		
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Warten, bis der Klonvorgang abgeschlossen ist</li> <li>▶ "0" eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken, um den PC auszuschalten</li> </ul>	
	 <p>Hier "0" eintippen</p>	

Schritt	Aktion	Info
24	<p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ <b>System halted</b> erscheint</li> <li>▶ PC ausschalten</li> </ul>	


```
[ ok ] Unmounting local filesystems...done.
[ ok ] Stopping remaining crypto disks...done.
[ ok ] Stopping early crypto disks...done.
[....] live-boot is resyncing snapshots and caching reboot files...
Please remove the USB flash drive and press ENTER to continue:
```

**Ein Klon Ihrer Steuerungsfestplatte wurde auf der HEIDENHAIN Clone-USB-Festplatte erstellt.**

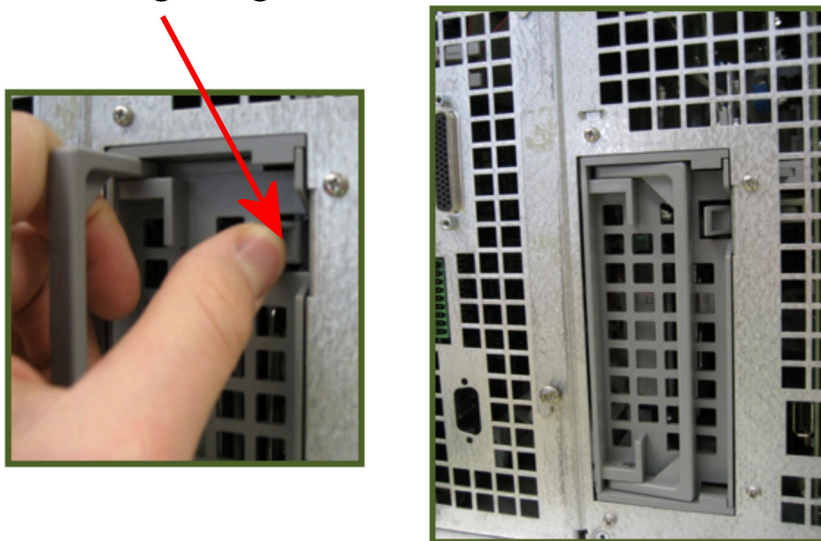
- ▶ Festplatte der Steuerung aus dem USB-HDR-Adapter ID 529306-01 entfernen
- ▶ Festplatte wieder in der Steuerung montieren


Anschließend können Sie Ihre Steuerung wie gewohnt weiterverwenden.

### 4.1.2 Restore

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hauptschalter der Maschine ausschalten</li> <li>▶ Maschine gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> </ul>	
2	▶ HDR aus der Steuerung (MC) ausbauen	 Siehe Servicehandbuch

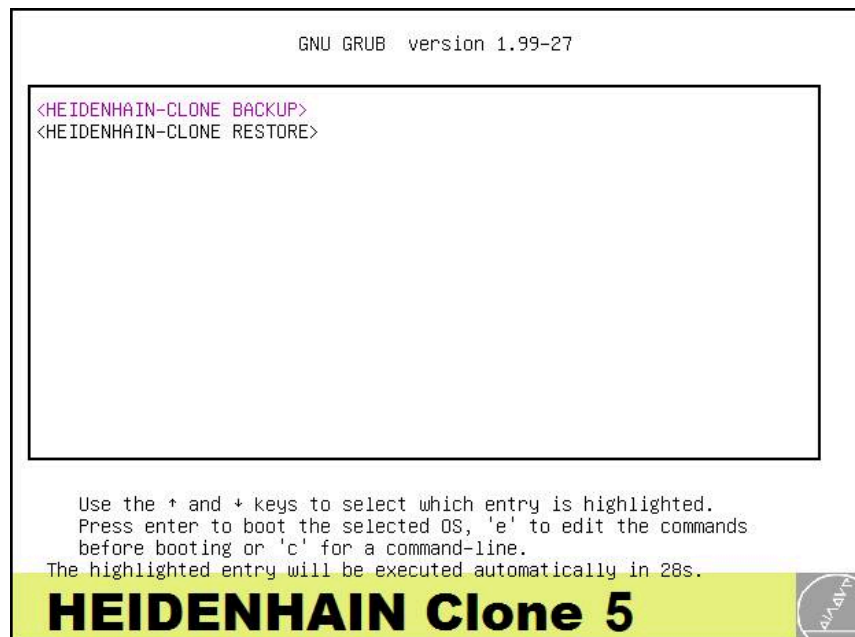
#### Entriegelung



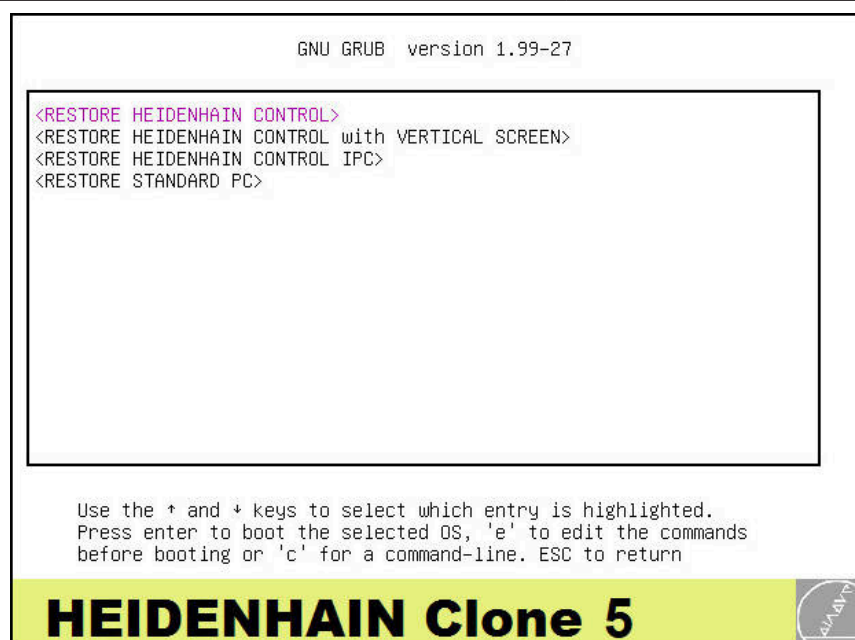
3	▶ HDR in den USB-HDR-Adapter (ID 529306-01) einbauen	Adapter noch nicht am PC anschließen!
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den PC anschließen</li> <li>▶ PC einschalten</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beim Einschalten wiederholt die Taste zum Aufruf des Bootmenüs drücken</li> <li>▶ Das Bootmenü erscheint</li> </ul> <p>Wenn das Bootmenü nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PC neu starten</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> <div>  Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs         </div>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Bootmenü <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Die <b>HEIDENHAIN Clone</b> -USB-Festplatte wird je nach PC mit <b>USB Device, USB Storage Device, Removable, UEFI: WD Elements</b> o. ä. bezeichnet.



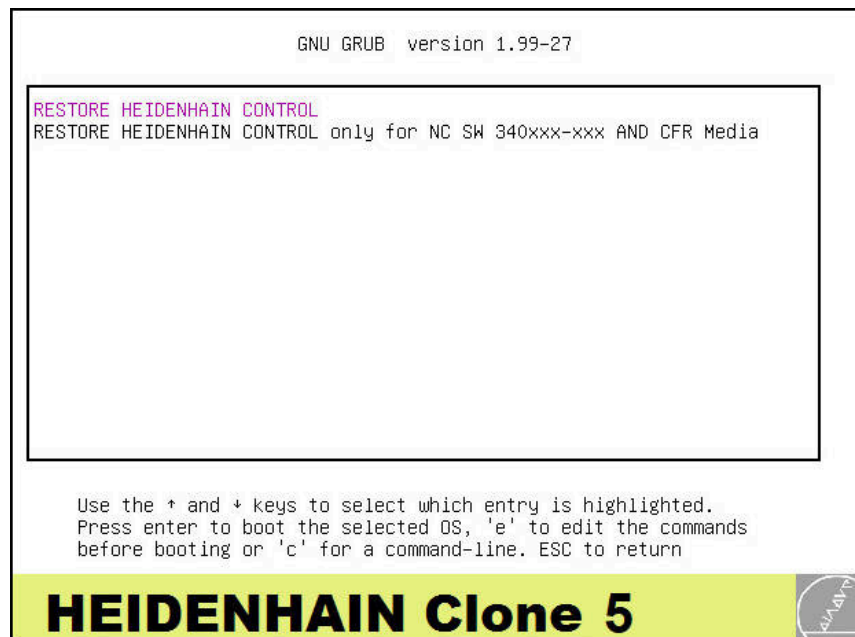
Schritt	Aktion	Info
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE RESTORE&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.



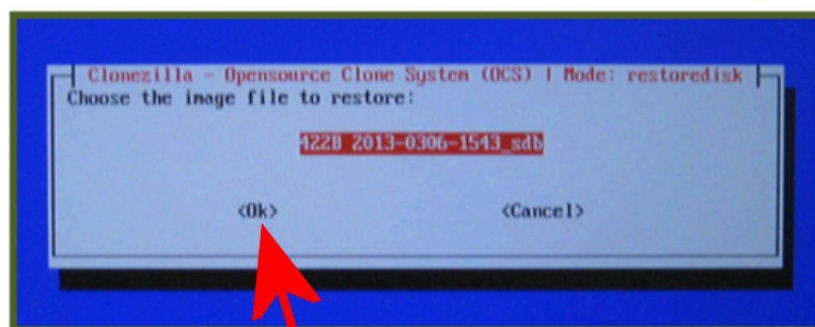
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>&lt;RESTORE HEIDENHAIN CONTROL&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>
---	---



Schritt	Aktion	Info
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>RESTORE HEIDENHAIN CONTROL</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	

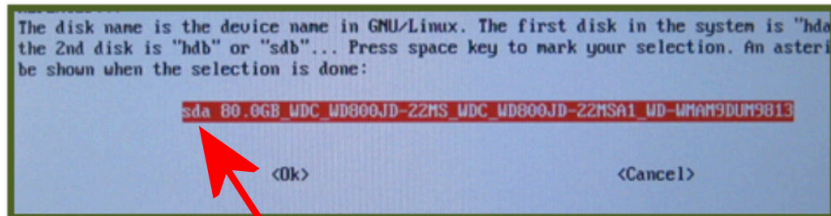


10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taste <b>Enter</b> drücken, um den nächsten Schritt <b>Choose the image file</b> zu überspringen</li> </ul>	
----	--	--



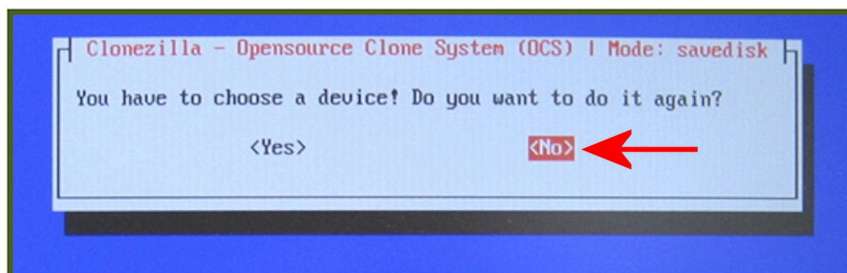
**Enter drücken**

Schritt	Aktion	Info
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Auswahlmöglichkeiten notieren, die im nächsten Menü zur Verfügung stehen</li> </ul> <p>Im folgenden Beispiel ist <b>sda</b> zu notieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taste <b>ESC</b> drücken</li> </ul>	

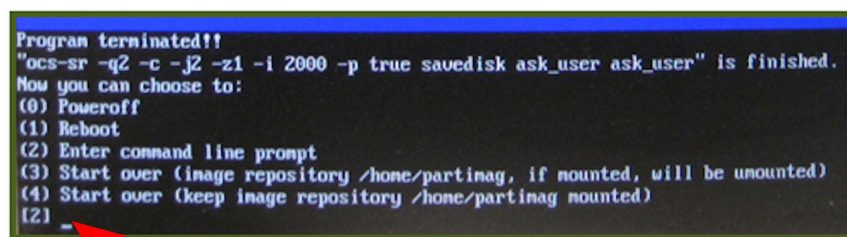


In diesem Beispiel wäre  
"sda" zu notieren

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;No&gt; auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Anwählen mit Taste "Tab", quittieren mit Taste "Enter"
----	--	---

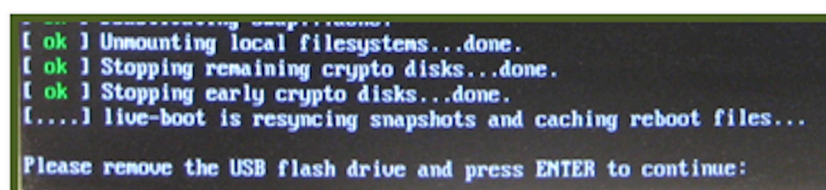



13	<ul style="list-style-type: none"> <li>"0" eingeben</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken, um den PC auszuschalten</li> </ul>	
----	---	--

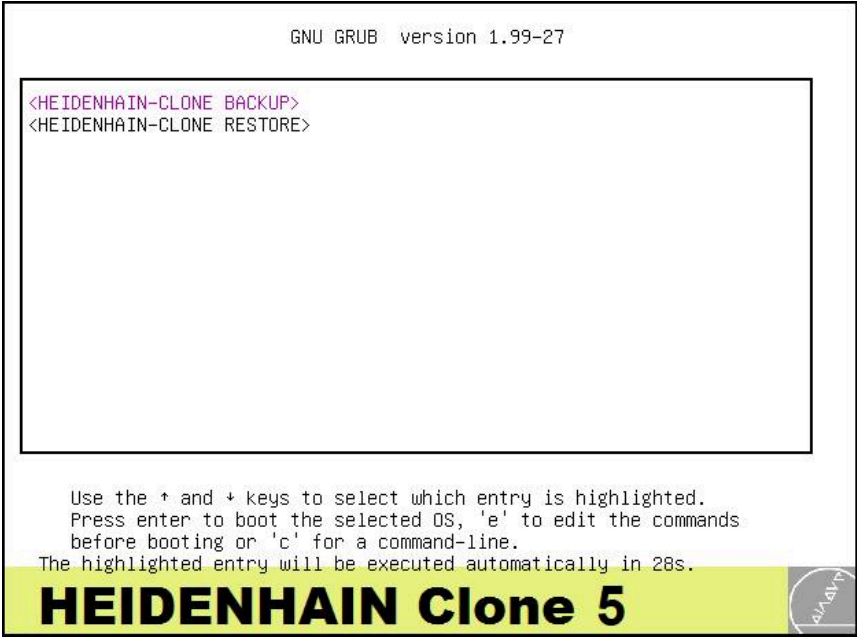


Hier "0" eintippen

14	<p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>PC ist ausgeschaltet</li> </ul>	
----	---	--

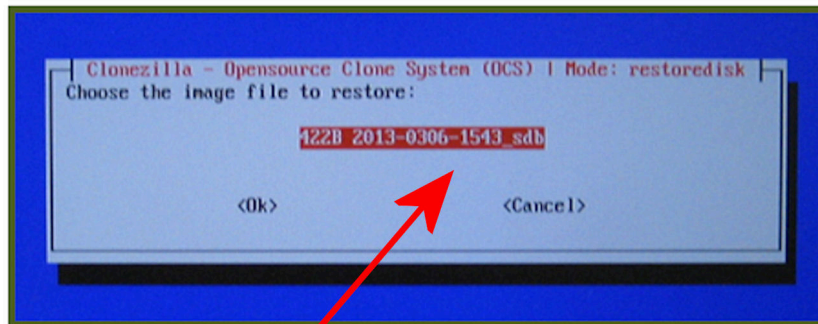


Schritt	Aktion	Info
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte wieder an den PC anschließen</li> <li>▶ PC einschalten</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beim Einschalten wiederholt die Taste zum Aufruf des Bootmenüs drücken</li> <li>➢ Das Bootmenü erscheint</li> </ul> <p>Wenn das Bootmenü nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PC neu starten</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	<p>Die Taste zum Aufruf des Bootmenüs ist je nach PC-Hersteller unterschiedlich, z. B. <b>F12, F8, Esc, ...</b></p> <div>  <p>Siehe Benutzerhandbuch Ihres PCs</p> </div>
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Bootmenü <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Die <b>HEIDENHAIN Clone</b> -USB-Festplatte wird je nach PC mit <b>USB Device, USB Storage Device, Removable, UEFI: WD Elements</b> o. ä. bezeichnet.
18	<p>Wenn das Hauptmenü des Programms erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ USB-HDR-Adapter ID 529306-01 (mit Festplatte der Steuerung) an das Stromnetz sowie an den PC anschließen</li> </ul>	Die Festplatte muss sich im Adapter befinden, <b>bevor</b> der Adapter angeschlossen wird.



19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE RESTORE&gt;</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ Schritt 8 und 9 wiederholt ausführen</li> </ul>	Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.
----	--	--

Schritt	Aktion	Info
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Gewünschtes Backup auswählen (siehe Backup erstellen)</li> <li>► Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	



**Backup auswählen  
und Enter drücken**

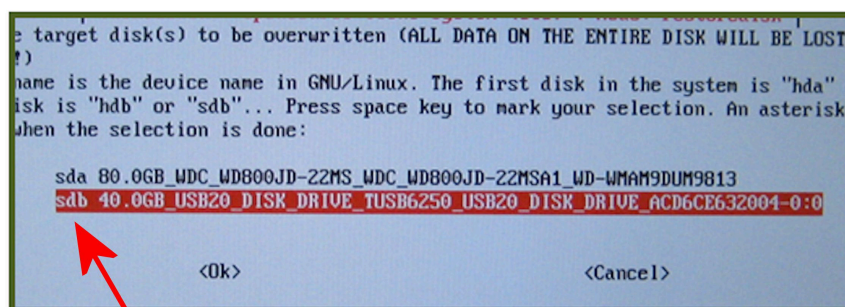
- |   |   |
|---|---|
| <p>21</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Mit den Pfeiltasten die Festplatte der Steuerung als Ziellaufwerk auswählen</li> <li>► Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul> | <p>Die Festplatte Ihrer Steuerung ist das Laufwerk, das jetzt zusätzlich in der Liste erscheint (siehe Schritt 11).</p> |
|---|---|

### HINWEIS

#### Datenverlust!

Wenn Sie das falsche Laufwerk auswählen, wird möglicherweise die Festplatte Ihres PCs überschrieben.

- Auf die richtige Auswahl des Laufwerks achten



**In diesem Beispiel ist sdb das Ziellaufwerk;  
sda (Festplatte Ihres PCs) war bereits  
in Schritt 9 auswählbar.**

- |  |  |
|--|--|
| <p>22</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Sie werden zwei Mal aufgefordert, mit "Y" zu bestätigen. Danach wird der Restorevorgang gestartet.</li> </ul> | <p>Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".</p> |
|--|--|



Schritt	Aktion	Info
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Warten, bis der Restorevorgang abgeschlossen ist</li> <li>▶ „0“ eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken, um den PC auszuschalten</li> </ul>	

```

Program terminated!!
"ocs-sr -q2 -c -j2 -z1 -i 2000 -p true savedisk ask_user ask_user" is finished.
Now you can choose to:
(0) Poweroff
(1) Reboot
(2) Enter command line prompt
(3) Start over (image repository /hone/partimag, if mounted, will be umounted)
(4) Start over (keep image repository /hone/partimag mounted)
[2] _

```

Hier "0" eintippen

24	<p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ <b>System halted</b> erscheint</li> <li>▶ PC ausschalten</li> </ul>	
----	---	--

```

[ ok ] Unmounting local filesystems...done.
[ ok ] Stopping remaining crypto disks...done.
[ ok ] Stopping early crypto disks...done.
[....] live-boot is resyncing snapshots and caching reboot files...
Please remove the USB flash drive and press ENTER to continue:

```

**Ihre Festplatte wurde wiederhergestellt und befindet sich auf dem Stand des Backups.**

- ▶ Festplatte der Steuerung aus dem USB-HDR-Adapter ID 529306-01 entfernen
- ▶ Festplatte wieder in der Steuerung montieren

Anschließend können Sie Ihre Steuerung wie gewohnt weiterverwenden.

## 4.2 MC 3xx, MC 422C, MC 422D, MC 6xxx, MC 7xxx, MC 8xxx



Generell sollten alle Eingaben über eine externe USB-Tastatur vorgenommen werden.



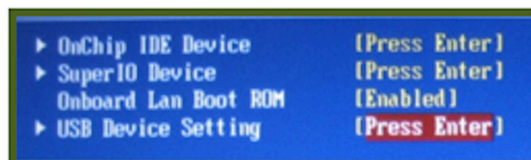
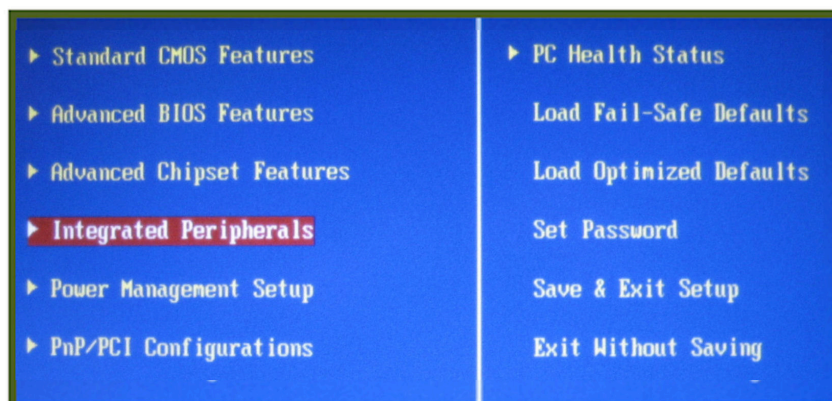
Entfernen Sie alle nicht benötigten Geräte, die über USB an der Steuerung angeschlossen sind. Betreiben Sie nur die HEIDENHAIN Clone-Festplatte und eine externe Tastatur über die USB-Schnittstellen direkt an der MC. Verwenden Sie nicht den USB-Anschluss an der Tastatureinheit.

### 4.2.1 BIOS- und UEFI-Einstellungen je nach Steuerung vornehmen

BIOS-Einstellungen vornehmen bei	UEFI-Einstellungen vornehmen bei
MC 422C	MC 128
MC 422D	MC 3xx
MC 61xx	MC 64xx
MC 62xx	MC 65xx
MC 63xx	MC 66xx
MC 71xx	MC 68xx
MC 72xx	MC 74xx
MC 73xx	MC 75xx
	MC 76xx
	MC 8410
	MC 85xxD
Die beschriebenen Einstellungen können auf weitere MCs zutreffen.	

## 4.2.2 BIOS-Einstellungen vornehmen

Schritt	Aktion	Info
1	▶ NOT-HALT-Taster an der Maschine drücken	
2	▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b> -USB-Festplatte an den USB-Anschluss der Steuerung anschließen	
3	▶ Steuerung einschalten ▶ Beim Hochfahren wiederholt Taste <b>DEL</b> drücken ▶ BIOS startet Wenn der BIOS-Bildschirm nicht erscheint: ▶ Steuerung herunterfahren ▶ Vorgang wiederholen	
4	▶ Menü <b>Integrated Peripherals</b> auswählen ▶ Untermenü <b>USB Device Setting</b> auswählen ▶ Eintrag <b>USB Operation Mode</b> auf <b>Full/Low Speed</b> setzen	<b>Nur für MC 6xxx, MC 7xxx</b> , falls der Eintrag vorhanden ist.



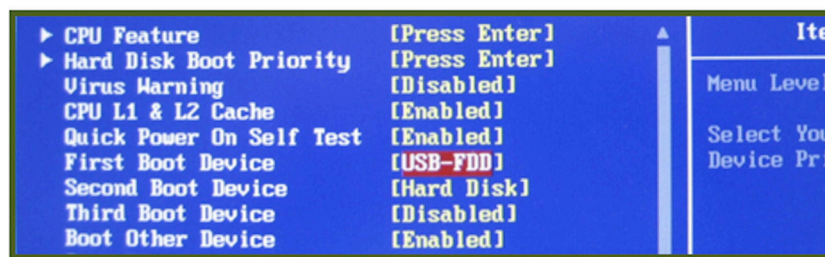


Schritt	Aktion	Info
5	<div><ul style="list-style-type: none"><li>▶ Taste <b>Esc</b> drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren</li><li>▶ <b>Save &amp; Exit Setup</b> auswählen</li><li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li><li>▶ Mit "Y" bestätigen</li><li>▶ Taste <b>Enter</b> erneut drücken</li></ul></div>	Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".
<div><div><div>Load Fail-Safe Defaults</div><div>Load Optimized Defaults</div><div>Set Password</div><div>Save &amp; Exit Setup</div><div>Exit Without Saving</div></div><div><div>tures</div><div>ment</div><div>figura</div><div>SAVE to CMOS and EXIT (Y/N)? Y</div><div>Setup</div><div>Saving</div></div></div>		
6	<div><ul style="list-style-type: none"><li>▶ Steuerung neu starten</li><li>▶ BIOS erneut aufrufen</li></ul></div>	
7	<div><ul style="list-style-type: none"><li>▶ Mit den Pfeiltasten <b>Advanced BIOS Features</b> auswählen</li><li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li></ul></div>	
<div><div><div>▶ Standard CMOS Features</div><div>▶ Advanced BIOS Features</div><div>▶ Advanced Chipset Features</div><div>▶ Integrated Peripherals</div><div>▶ Power Management Setup</div><div>▶ PnP/PCI Configurations</div></div><div><div>▶ PC Health Status</div><div>Load Fail-Safe Defaults</div><div>Load Optimized Defaults</div><div>Set Password</div><div>Save &amp; Exit Setup</div><div>Exit Without Saving</div></div></div>		
8	<div><ul style="list-style-type: none"><li>▶ Menüpunkt <b>Hard Disk Boot Priority</b> auswählen</li><li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li></ul></div>	Nur, falls der Menüpunkt vorhanden ist
<div><div><div>▶ CPU Feature</div><div>▶ Hard Disk Boot Priority</div><div>CPU L3 Cache</div><div>Quick Power On Self Test</div><div>First Boot Device</div><div>Second Boot Device</div><div>Third Boot Device</div><div>Boot Other Device</div></div><div><div>[Press Enter]</div><div>[Press Enter]</div><div>[Enabled]</div><div>[Enabled]</div><div>[Removable]</div><div>[Hard Disk]</div><div>[Disabled]</div><div>[Enabled]</div></div><div><div>Item</div><div>Menu Level</div><div>Select Hard Device Prior</div></div></div>		

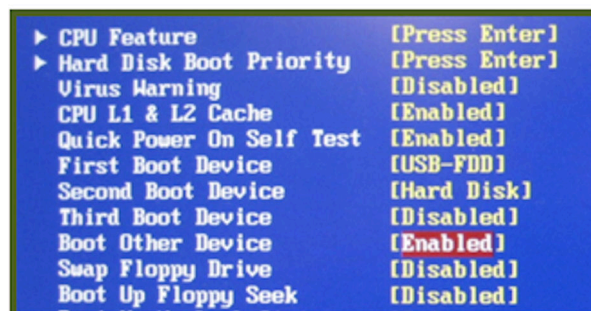
Schritt	Aktion	Info
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>USB-HDD0</b> markieren</li> <li>▶ Taste <b>+</b> oder <b>-</b> so oft drücken, bis <b>USB-HDD0</b> an erster Stelle steht</li> <li>▶ Taste <b>ESC</b> drücken, um das Menü zu verlassen</li> </ul>	Nur, falls Schritt 5 durchgeführt wurde



10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>First Boot Device</b> auf <b>USB-FDD</b> oder <b>USB-HDD</b> oder <b>Removable</b> setzen</li> </ul>	Die Auswahlmöglichkeiten sind je nach BIOS-Version unterschiedlich.
----	--	---

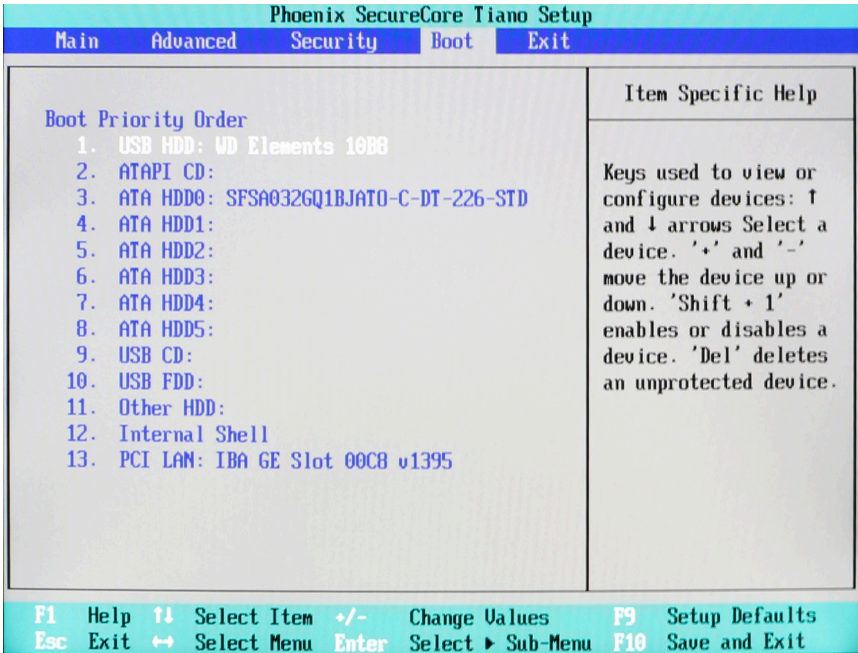


11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Menüpunkt <b>Boot Other Device</b> auf <b>Enabled</b> setzen</li> </ul>	
----	--	--



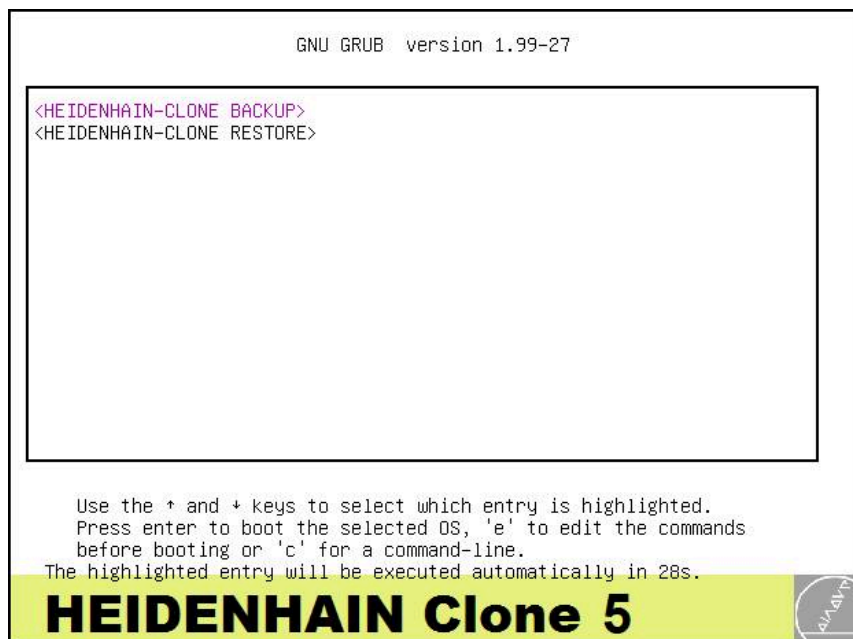
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Taste <b>ESC</b> drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren</li> <li>▶ Menüpunkt <b>Standard CMOS Features</b> auswählen</li> <li>▶ Im nächsten Menü <b>IDE Primary Master</b> auf <b>None</b> setzen</li> </ul>	Nur für MC 422C Single-Prozessor
----	---	----------------------------------

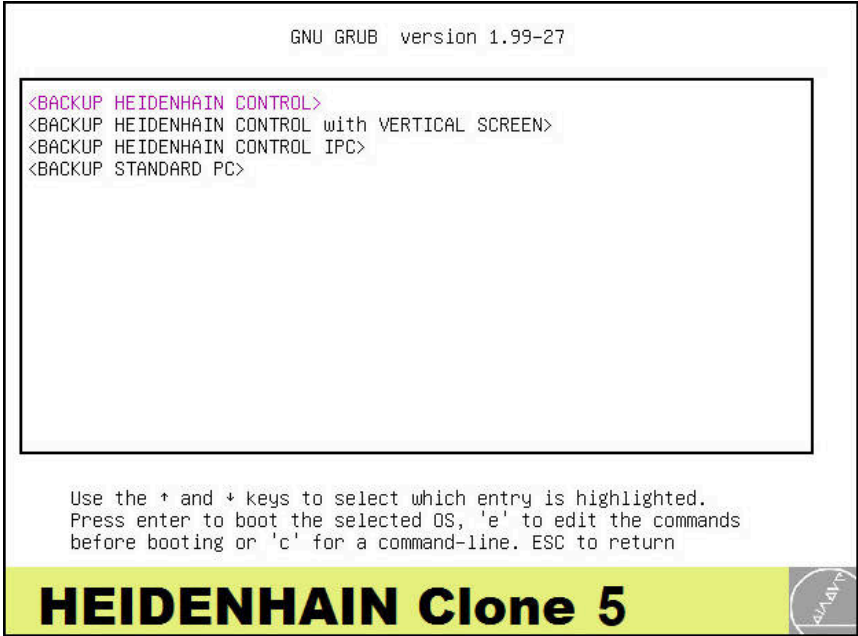
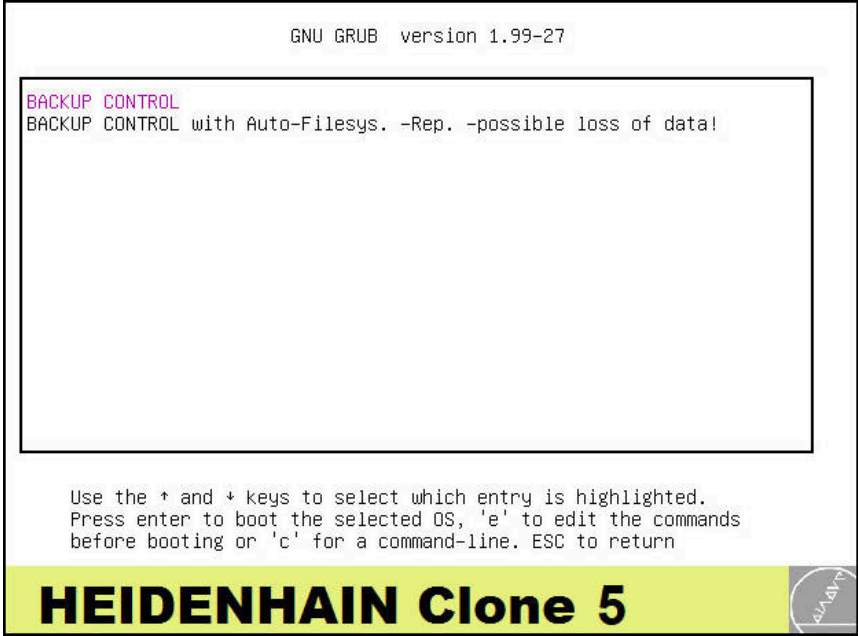
### 4.2.3 UEFI-Einstellungen vornehmen

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NOT-HALT-Taster an der Maschine drücken</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte an den USB-Anschluss direkt an der MC anschließen</li> </ul>	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steuerung einschalten</li> <li>▶ Beim Hochfahren wiederholt Taste <b>F2</b> drücken</li> <li>▶ UEFI startet</li> </ul> <p>Wenn der UEFI-Bildschirm nicht erscheint:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Steuerung herunterfahren</li> <li>▶ Vorgang wiederholen</li> </ul>	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mit Pfeiltasten das Menü <b>Boot</b> auswählen</li> <li>▶ USB HDD: WD Elements per Pfeiltasten auswählen</li> <li>▶ Mit den Tasten <b>Shift</b> und <b>+</b> die markierte Festplatte an die erste Stelle verschieben</li> </ul>	
		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pfeiltaste drücken, um <b>Exit</b> auszuwählen</li> <li>▶ <b>Exit Saving Changes</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ <b>Yes</b> auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> erneut drücken</li> <li>▶ Neustart der Steuerung wird durchgeführt</li> <li>▶ HEIDENHAIN Clone wird gestartet</li> </ul>	Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".

## 4.2.4 Backup

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachdem alle Schritte unter "BIOS-Einstellungen vornehmen" bzw. "UEFI-Einstellungen vornehmen" befolgt wurden, startet die Steuerung neu und das Hauptmenü von <b>HEIDENHAIN Clone</b> erscheint</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE BACKUP&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	<p><b>Zusatz für MC 422C:</b> Wenn auf dem Bildschirm <b>Press Enter to see video modes available...</b> erscheint, dann drücken Sie die Leertaste.</p> <p>Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.</p>

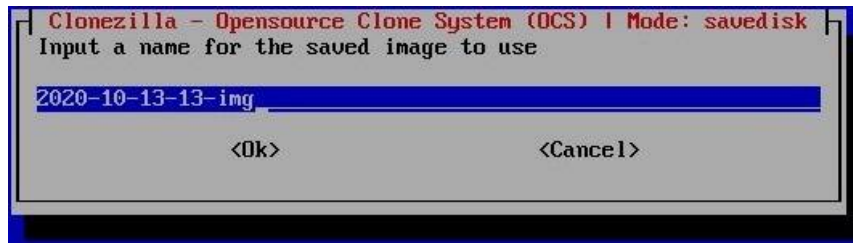


Schritt	Aktion	Info
3	► Im Menü <b>&lt;BACKUP HEIDENHAIN CONTROL&gt;</b> auswählen	 <p>GNU GRUB version 1.99-27</p> <p><b>&lt;BACKUP HEIDENHAIN CONTROL&gt;</b> &lt;BACKUP HEIDENHAIN CONTROL with VERTICAL SCREEN&gt; &lt;BACKUP HEIDENHAIN CONTROL IPC&gt; &lt;BACKUP STANDARD PC&gt;</p> <p>Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted. Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting or 'c' for a command-line. ESC to return</p> <p><b>HEIDENHAIN Clone 5</b></p>
4	► Im Menü <b>BACKUP CONTROL</b> auswählen	 <p>GNU GRUB version 1.99-27</p> <p><b>BACKUP CONTROL</b> BACKUP CONTROL with Auto-Filesys. -Rep. -possible loss of data!</p> <p>Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted. Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting or 'c' for a command-line. ESC to return</p> <p><b>HEIDENHAIN Clone 5</b></p>

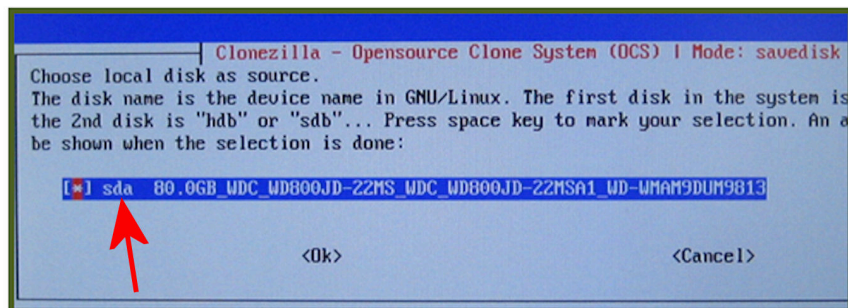


Schritt	Aktion	Info
---------	--------	------

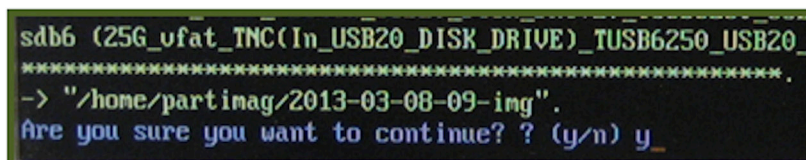
- |   |   |  |
|---|---|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Titel für Backup eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul> |  |
|---|---|--|



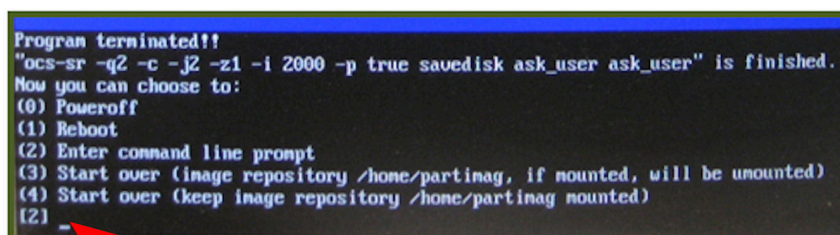
- |   |  |  |
|---|--|--|
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festplatte der Steuerung als Quelllaufwerk auswählen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul> |  |
|---|--|--|



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ "Y" eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ Der Klonvorgang startet</li> </ul> | Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z". |
|---|---|---|

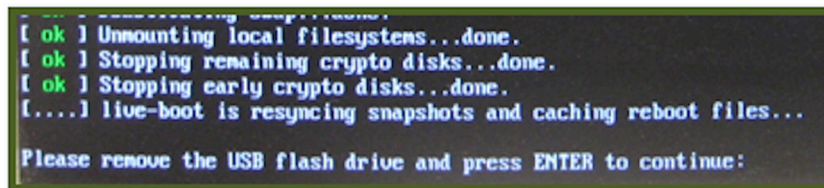


- |   |   |  |
|---|---|--|
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Warten, bis der Klonvorgang abgeschlossen ist</li> <li>▶ "0" eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken, um die Steuerung auszuschalten</li> </ul> |  |
|---|---|--|



Hier "0" eintippen

Schritt	Aktion	Info
9	<p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>▶ <b>System halted</b> erscheint</li> <li>▶ Steuerung ausschalten</li> </ul>	



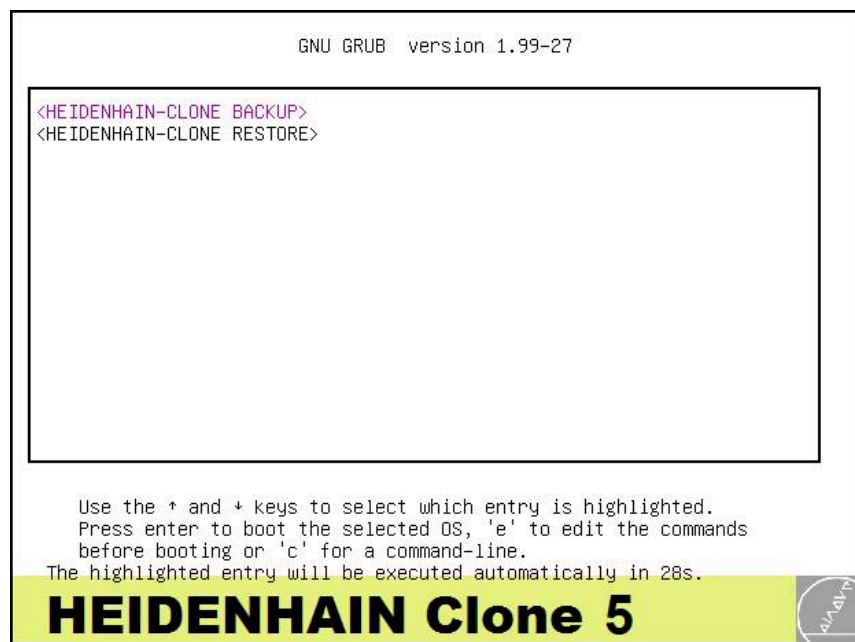
**Ein Klon Ihrer Steuerungsfestplatte wurde auf der HEIDENHAIN Clone-USB-Festplatte erstellt.**

- ▶ Vor dem nächsten Start der Steuerung, wie unter "BIOS-Einstellungen vornehmen" beschrieben, das BIOS aufrufen und Menüpunkt **Load Optimized Defaults** aktivieren

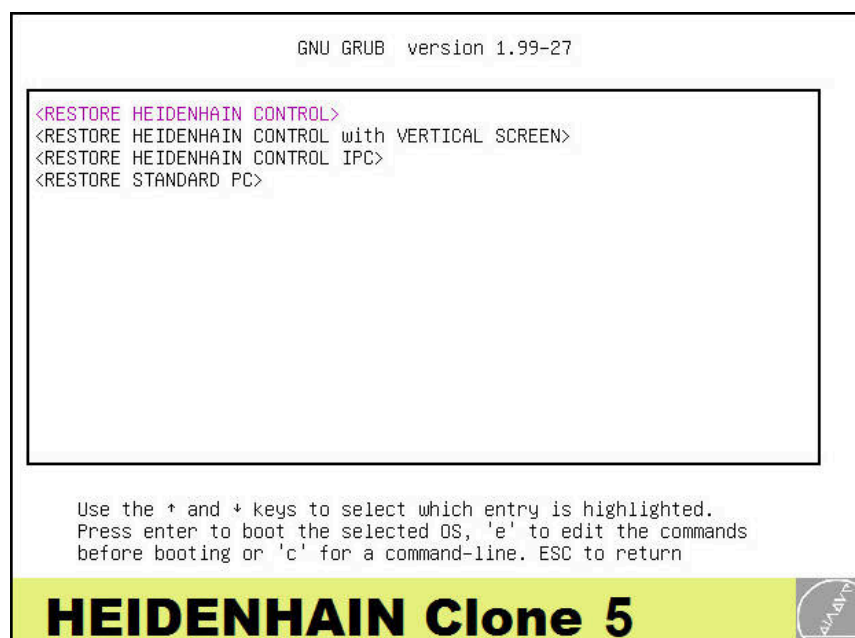
Anschließend können Sie Ihre Steuerung wie gewohnt weiterverwenden.

## 4.2.5 Restore

Schritt	Aktion	Info
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schritte wie unter "BIOS-Einstellungen vornehmen" bzw. "UEFI-Einstellungen vornehmen" beschrieben wiederholen</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Hauptmenü <b>&lt;HEIDENHAIN-CLONE RESTORE&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	Wird innerhalb der ersten 30 Sekunden keine Taste gedrückt, wird die markierte Zeile automatisch ausgeführt.

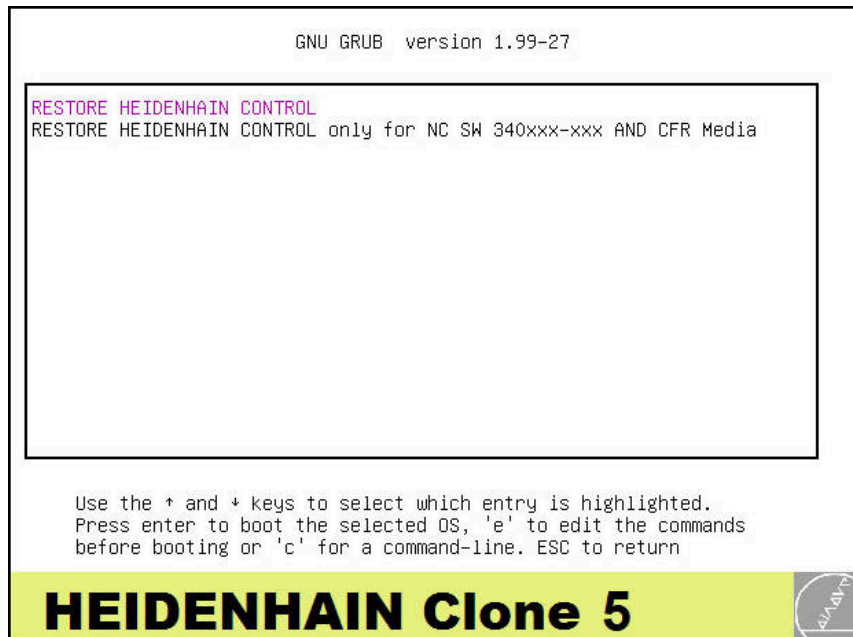


3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>&lt;RESTORE HEIDENHAIN CONTROL&gt;</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>
---	---

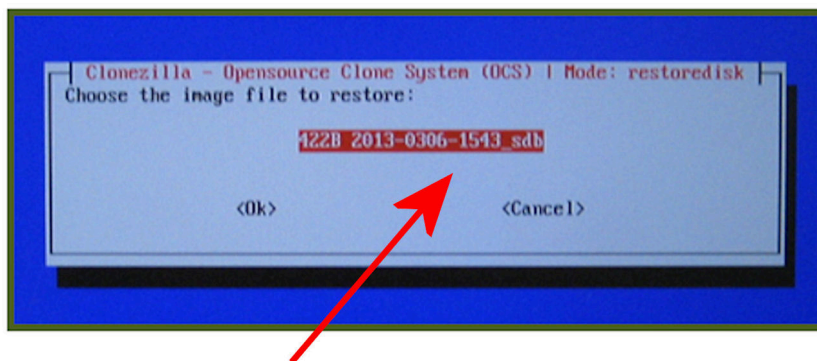




Schritt	Aktion	Info
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü <b>RESTORE HEIDENHAIN CONTROL</b> auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	

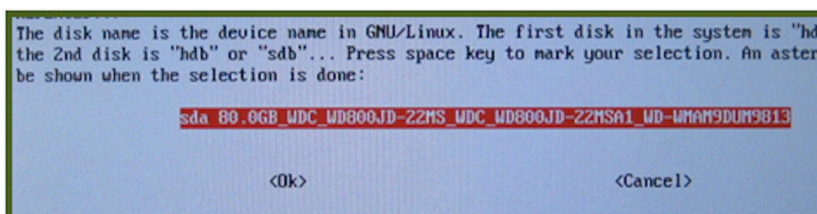


5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstelltes Backup auswählen (siehe Backup erstellen)</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	
---	--	--

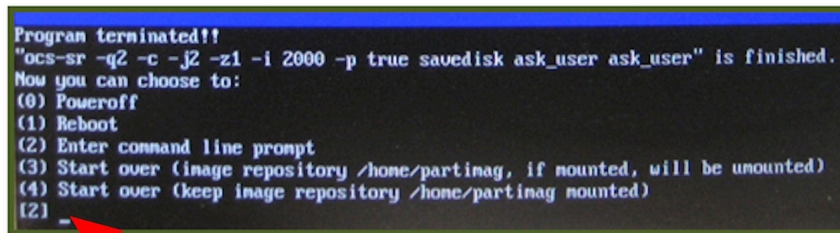


**Backup auswählen  
und Enter drücken**

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Festplatte der Steuerung als Ziellaufwerk auswählen</li> <li>Taste <b>Enter</b> drücken</li> </ul>	
---	---	--



Schritt	Aktion	Info
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zwei Mal mit „Y“ bestätigen</li> <li>➢ Der Restorevorgang wird gestartet</li> </ul>	Bei der deutschen Tastaturbelegung befindet sich "Y" auf "Z".
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Warten, bis der Restorevorgang abgeschlossen ist</li> <li>▶ „0“ eingeben</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken, um die Steuerung auszuschalten</li> </ul>	



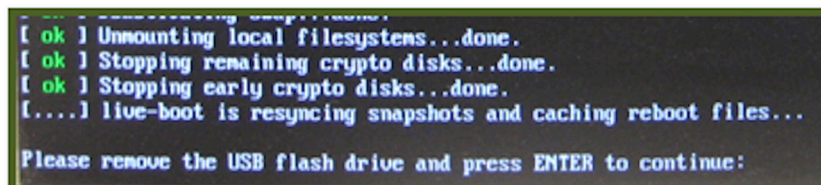
```

Program terminated!!
"ocs-sr -q2 -c -j2 -z1 -i 2000 -p true savedisk ask_user ask_user" is finished.
Now you can choose to:
(0) Poweroff
(1) Reboot
(2) Enter command line prompt
(3) Start over (image repository /hone/partinag, if mounted, will be unmounted)
(4) Start over (keep image repository /hone/partinag mounted)
[2] _

```

Hier "0" eintippen

- |   |  |
|---|--|
| 9 | <p>Wenn der Text der folgenden Abbildung erscheint</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>HEIDENHAIN Clone</b>-USB-Festplatte entfernen</li> <li>▶ Taste <b>Enter</b> drücken</li> <li>➢ <b>System halted</b> erscheint</li> <li>▶ Steuerung ausschalten</li> </ul> |
|---|--|



```

[ ok ] Unmounting local filesystems...done.
[ ok ] Stopping remaining crypto disks...done.
[ ok ] Stopping early crypto disks...done.
[....] live-boot is resyncing snapshots and caching reboot files...

Please remove the USB flash drive and press ENTER to continue:

```

**Ihre Festplatte wurde wiederhergestellt und befindet sich auf dem Stand des Backups.**

- ▶ Vor dem nächsten Start der Steuerung, wie unter "BIOS-Einstellungen vornehmen" beschrieben, das BIOS aufrufen und den Menüpunkt **Load Optimized Defaults** aktivieren

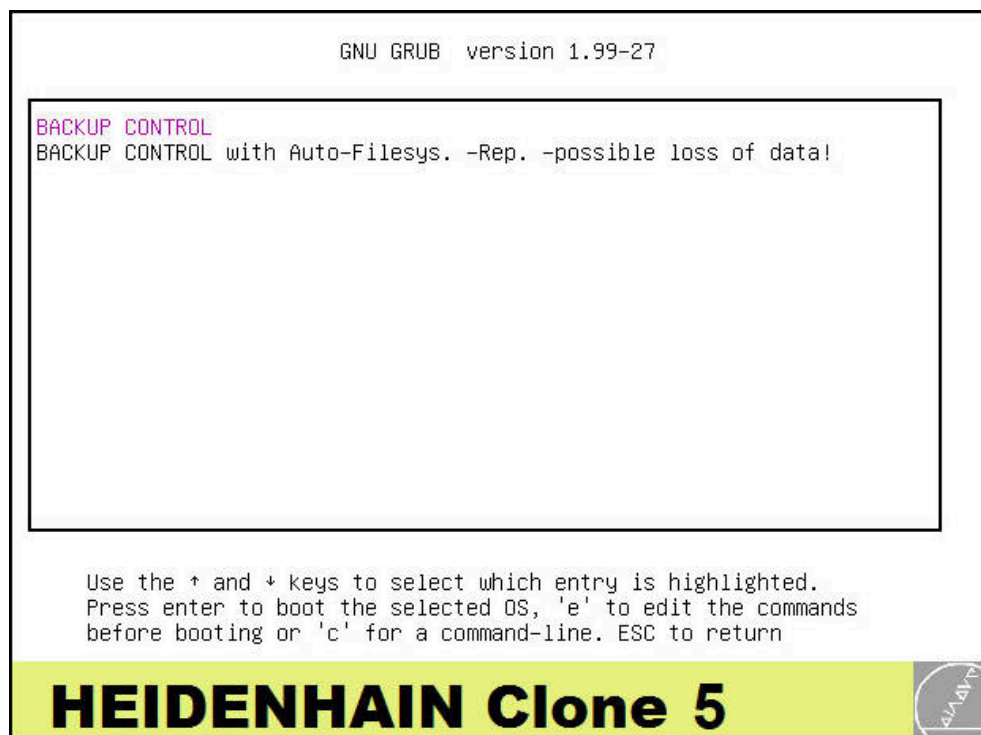
Anschließend können Sie Ihre Steuerung wie gewohnt weiterverwenden.

## 4.3 Weitere Funktionen

### 4.3.1 Backup control with Auto-Filesystem-Repair



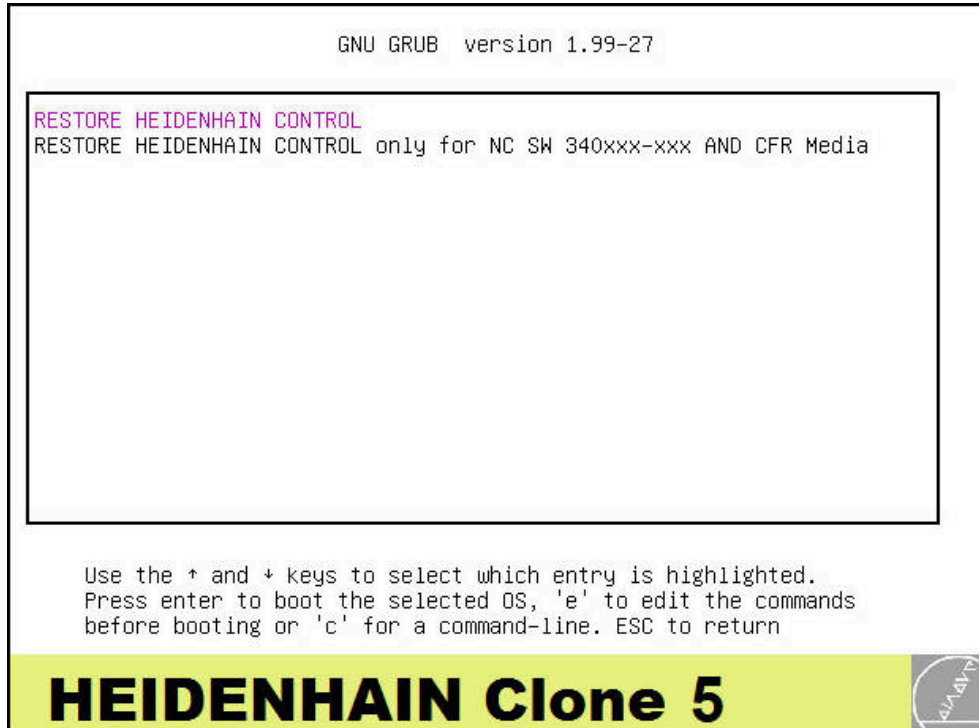
Falls es zu Problemen (z. B. Fehlermeldung: Partition has been mounted 28 times without being checked) bei der Erstellung eines Backup kommt oder der Verdacht einer defekten Steuerungsfestplatte besteht, verwenden Sie **BACKUP CONTROL with Auto-Filesys. -Rep. -possible loss of data!**. Mit dieser Funktion haben Sie zumindest eine geringe Chance, ein funktionsfähiges Backup zu erstellen, trotz beschädigter Daten bzw. beschädigter Hardware. Jedoch gibt es hier keinerlei Garantie auf Erfolg. Meist ist es bei einem wirklichen Hardwaredefekt der HDR zu spät!



- Für die Durchführung der Funktion **BACKUP CONTORL with Auto-Filesys. -Rep. -possible loss of data!** wählen Sie die Funktion aus und befolgen Sie die weiteren Schritte wie unter **Backup** beschrieben.

### 4.3.2 Restore only for NC SW 340xxx-xxx and CFR media

**i** Die Funktion **RESTORE HEIDENHAIN CONTROL only for NC SW 340xxx-xxx AND CFR Media** ist nur zu verwenden bei einer Steuerungssoftware NC SW 340xxx-xxx in Verbindung mit einer CFR-Karte.



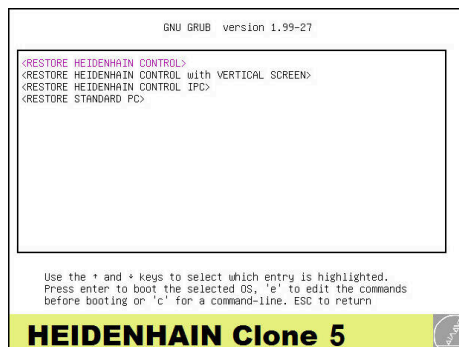
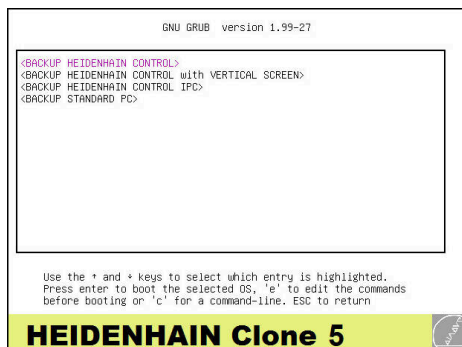
- Für die Durchführung der Funktion **RESTORE HEIDENHAIN CONTROL only for NC SW 340xxx-xxx AND CFR Media** wählen Sie die Funktion aus und befolgen Sie die weiteren Schritte wie unter **Restore** beschrieben.

### 4.3.3 HEIDENHAIN control with vertical screen

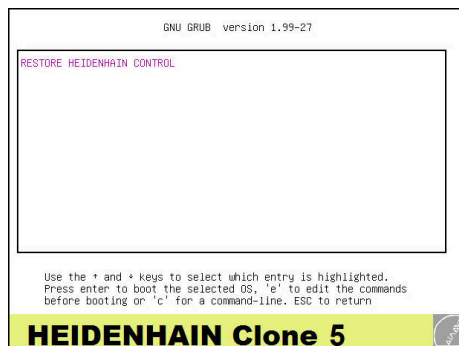
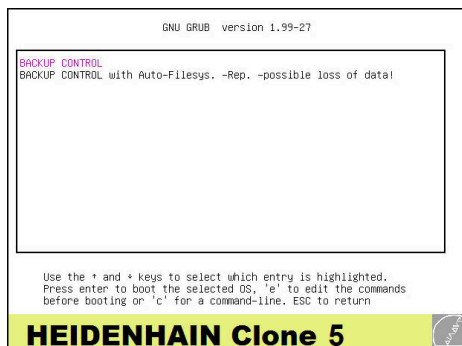
**i** Bei Bildschirmen im Hochformat ist die Funktion **<BACKUP HEIDENHAIN CONTROL with VERTICAL SCREEN>** bzw. **<RESTORE HEIDENHAIN CONTROL with VERTICAL SCREEN>** zu wählen.

Betroffene Bildschirme:

- MC 8410 mit Multitouch-Bedienung
- Die Funktion kann auf weitere Bildschirme zutreffen



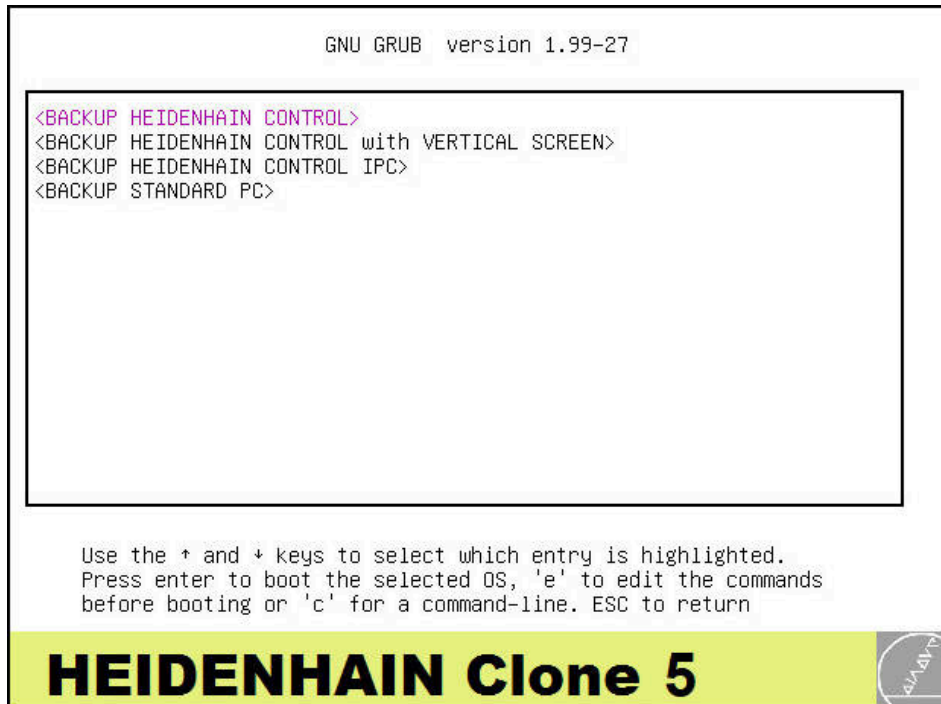
- ▶ Für die Durchführung ist die Funktion **<BACKUP HEIDENHAIN CONTROL with VERTICAL SCREEN>** bzw. **<RESTORE HEIDENHAIN CONTROL with VERTICAL SCREEN>** zu wählen
- ▶ Taste **Enter** drücken



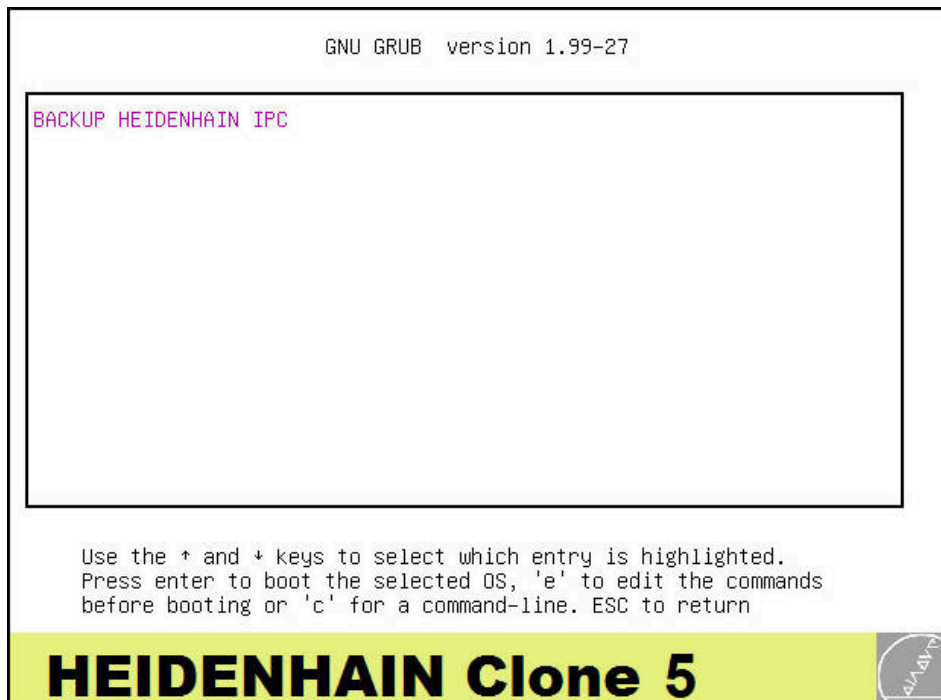
- ▶ Für die Durchführung der Funktion **BACKUP CONTROL** wählen Sie die Funktion aus und befolgen Sie die weiteren Schritte wie unter "Backup" beschrieben
- ▶ Für die Durchführung der Funktion **BACKUP CONTORL with Auto-Filesys. - Rep. -possible loss of data!** wählen Sie die Funktion aus und befolgen Sie die weiteren Schritte wie unter "Backup control with Auto-Filesystem-Repair" beschrieben
- ▶ Für die Durchführung der Funktion **RESTORE HEIDENHAIN CONTROL** wählen Sie die Funktion aus und befolgen Sie die weiteren Schritte wie unter "Restore" beschrieben

#### 4.3.4 Backup HEIDENHAIN control IPC

- Für die Durchführung der Funktion **<BACKUP HEIDENHAIN CONTROL IPC>** wählen Sie die Funktion aus



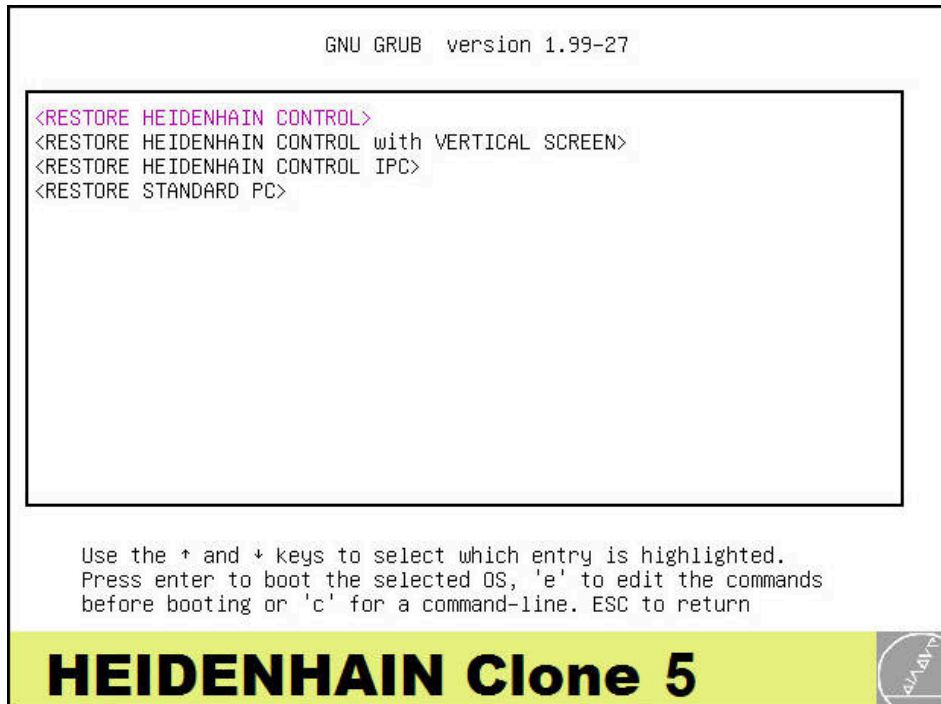
- Taste **Enter** drücken
- Folgende Option steht zur Verfügung:



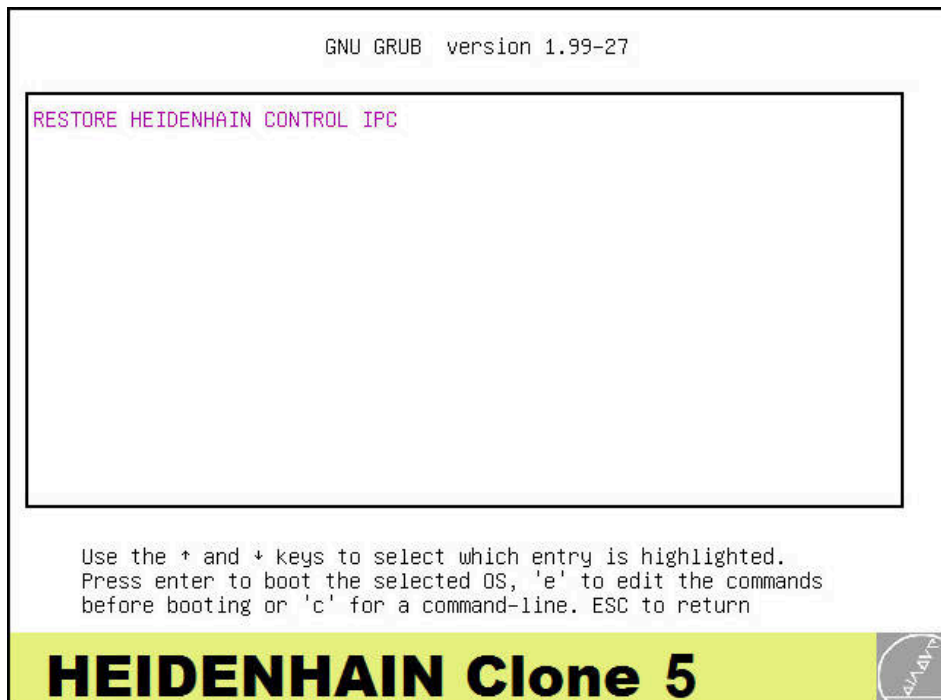
**i** Für die Durchführung der Funktion siehe Kapitel "Backup".

### 4.3.5 Restore HEIDENHAIN control IPC

- Für die Durchführung der Funktion **<RESTORE HEIDNEHAIN CONTROL IPC>** wählen Sie die Funktion aus



- Taste **Enter** drücken
- Folgende Option steht zur Verfügung:

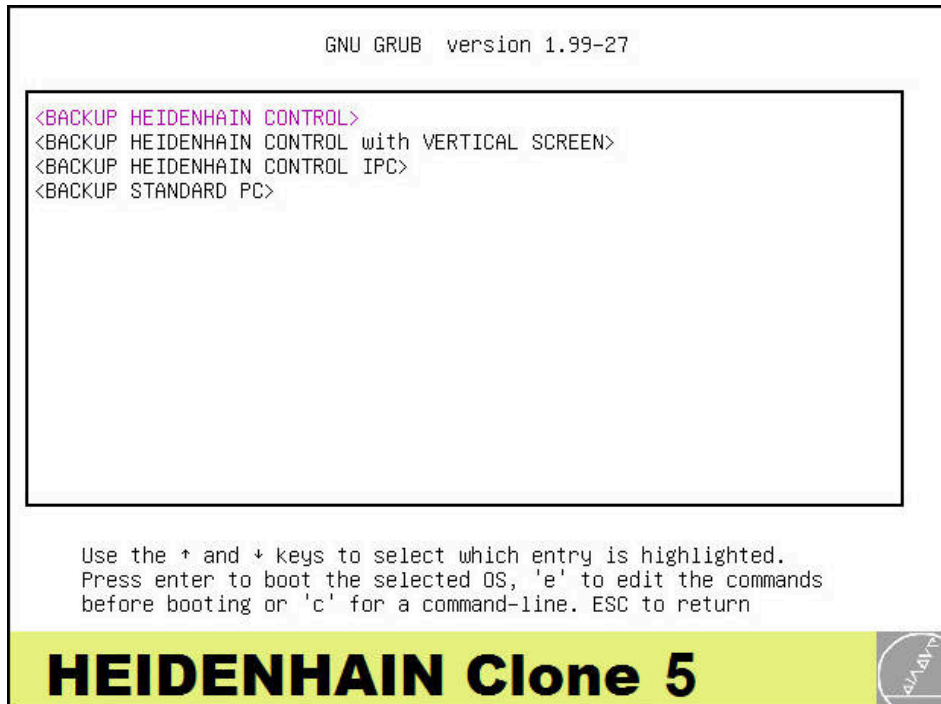


Für die Durchführung der Funktion siehe Kapitel "Restore".

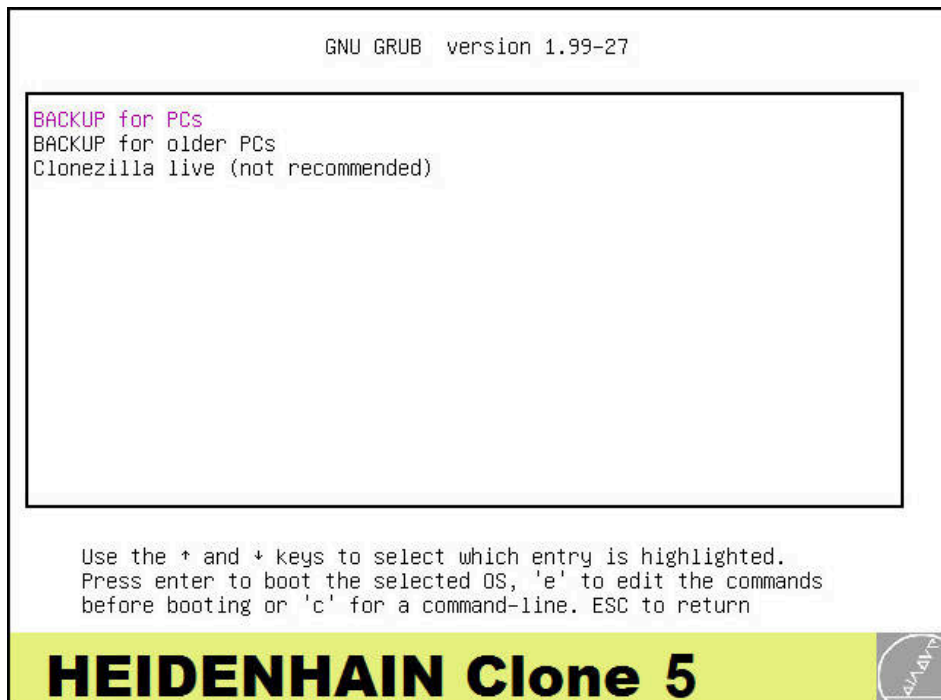


### 4.3.6 Backup standard PC

- Für die Durchführung der Funktion **<BACKUP STANDARD PC>** wählen Sie die Funktion aus



- Taste **Enter** drücken
- Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

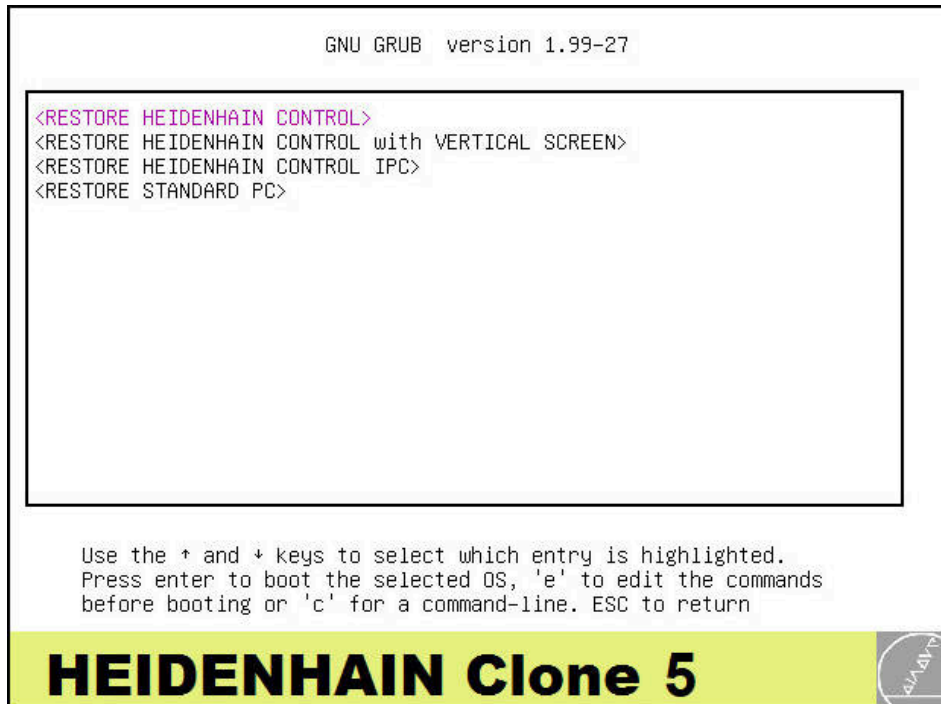


Üblicherweise ist die Funktion **BACKUP for PCs** zu wählen. Sollte ein Fehler auftreten bzw. der Bildschirm schwarz bleiben, ist die Funktion **BACKUP for older PCs** zu wählen. Für die Durchführung der Funktion siehe Kapitel "Backup".

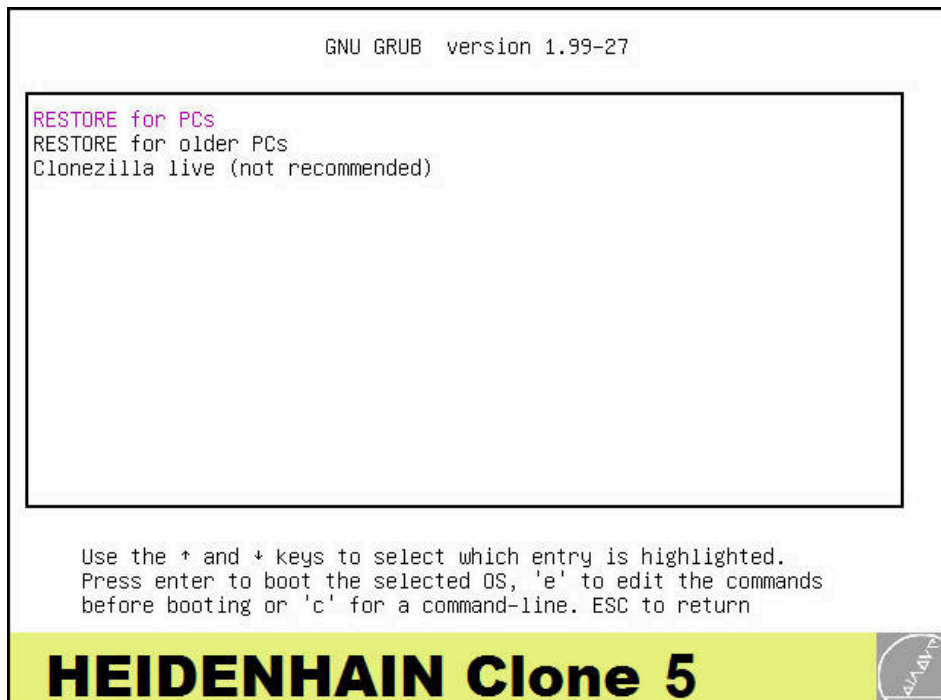


### 4.3.7 Restore standard PC

- Für die Durchführung der Funktion **<RESTORE STANDARD PC>** wählen Sie die Funktion aus



- Taste **Enter** drücken
- Folgende Optionen stehen zur Verfügung:



Üblicherweise ist die Funktion **RESTORE for PCs** zu wählen. Sollte ein Fehler auftreten bzw. der Bildschirm schwarz bleiben, ist die Funktion **RESTORE for older PCs** zu wählen. Für die Durchführung der Funktion siehe Kapitel "Restore".

### 4.3.8 Clonezilla live

#### HINWEIS

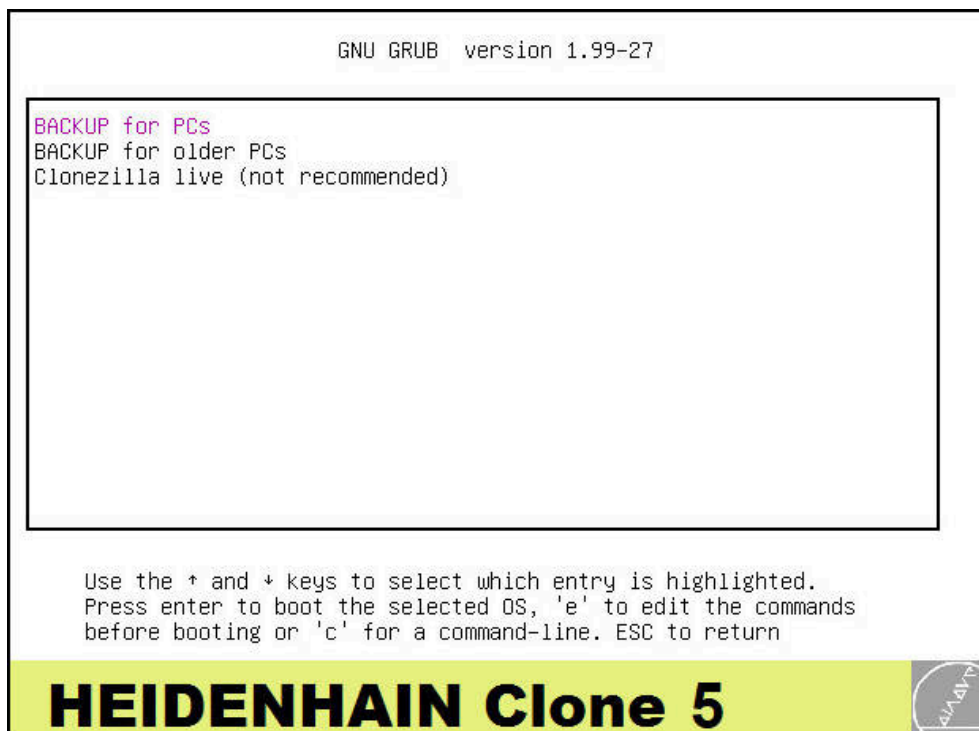
##### Unsachgemäße Anwendung

Wenn die Funktion **Clonezilla live (not recommended)** ohne genaue Sachkenntnis verwendet wird, kann dies zu Datenverlust auf dem Datenträger der Steuerung, dem PC oder im Netzwerk führen.

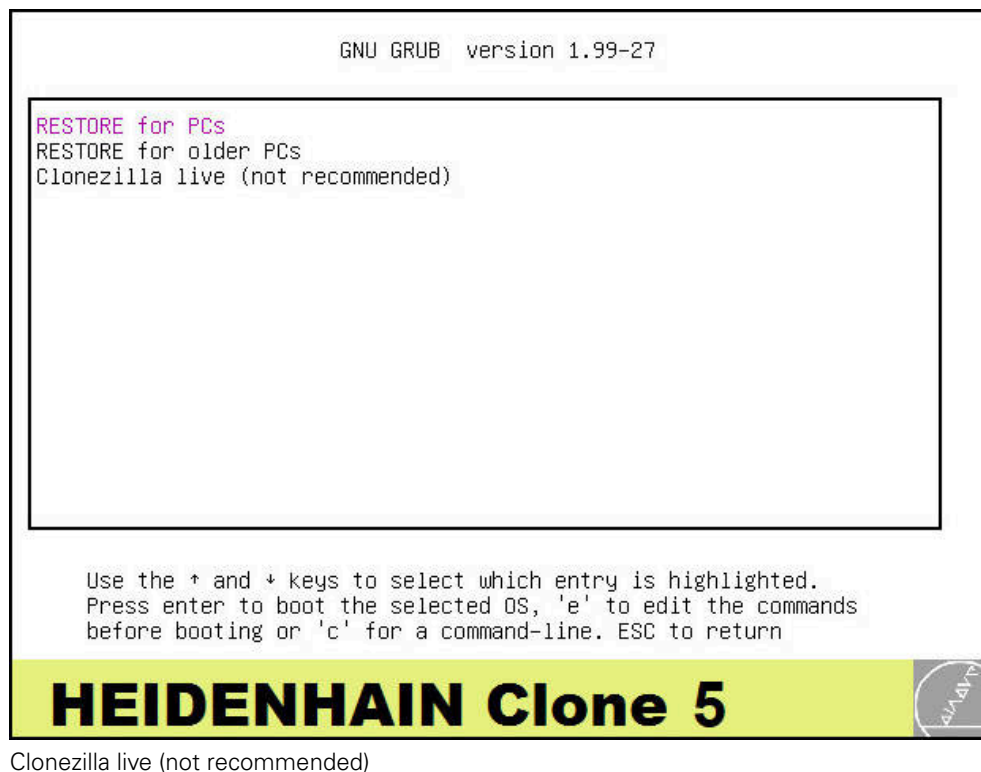
- ▶ Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn Sie über umfassende Linux- und IT-Kenntnisse verfügen
- ▶ Verwenden Sie diese Funktion nur zur möglichen Lösung von Problem- und Sonderfällen



Die Funktion **Clonezilla live (not recommended)** ist für das Kopieren von Datenträgern aus HEIDENHAIN-Steuerungen nicht erforderlich. Es können alle Einstellungen und Änderungen in der Clonezilla-Software zur möglichen Lösung von Problem- und Sonderfällen vorgenommen werden. Die Funktion wird in diesem Handbuch nicht beschrieben.



Clonezilla live (not recommended)



## 5 Verwaltung der erstellten Backups

### 5.1 Unter Microsoft Windows

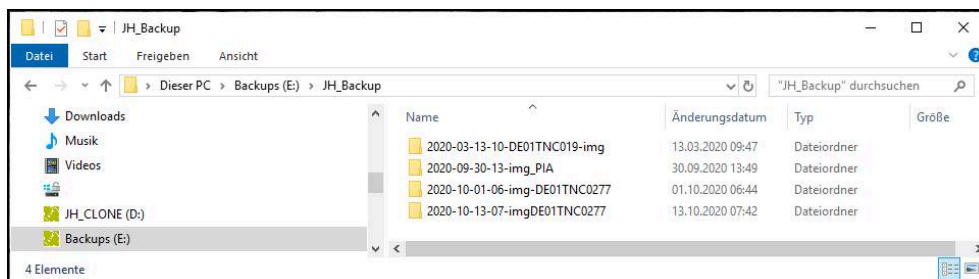
Auf der Festplatte von **HEIDENHAIN Clone** können Sie mehrere Backups speichern.

Sie können zur Verwaltung Ihrer erstellten Backups **HEIDENHAIN Clone** unter Microsoft Windows anschließen. Nach dem Anstecken der Festplatte erscheinen im Dateisystem zwei zusätzliche Laufwerke.



Im Laufwerk "JH\_CLONE" keine Änderungen vornehmen!  
Dort befindet sich die **HEIDENHAIN Clone**-Betriebssoftware.

Ihre Backups finden Sie im Laufwerk "Backups" im Unterverzeichnis "JH\_Backup".



Pro Backup wird ein Verzeichnis mit einem frei gewählten Namen erstellt. Hier können Sie Ihre Backups löschen, kopieren oder z. B. auf einen anderen Dateiserver verschieben.

# HEIDENHAIN

---

## **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: [service.app@heidenhain.de](mailto:service.app@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**

