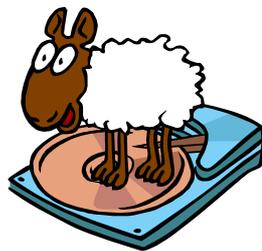


**Miray Stand-Alone-Tool-Reihe**



# **HDClone**

## **Version 2.0**

### **Bedienungsanleitung**



Copyright © 2003-04 by miray Software

# INHALT

<b>1. Einführung</b>	<b>4</b>
1.1. Vorwort	4
1.2. Einsatzgebiete	4
1.3. Versionsunterschiede	5
1.4. Kompatibilität	5
1.4.1. Hardwareanforderungen	6
1.4.2. IDE-Controller	6
1.4.3. Multiwort-DMA und Ultra-DMA	7
1.5. Programmstart	7
<b>2. Installation</b>	<b>8</b>
2.1. Einführung	8
2.1.1. Bootfähiger Datenträger	8
2.1.2. Softwarepaket	8
2.1.3. Kurzanleitung	8
2.2. Installationspaket	9
2.2.1. Gepacktes Installationspaket (.zip)	9
2.2.2. Selbstentpackendes Installationspaket (.exe)	9
2.2.3. Ungepacktes Installationspaket	9
2.2.4. Disketten-/ISO-Image & andere Betriebssysteme	9
2.3. Installationsprogramm	10
2.3.1. Erstellung mit dem Installationsprogramm	10
2.3.1.1. Hauptfenster	10
2.3.1.2. Sicherheitsabfrage	10
2.3.1.3. Fehlermeldung	11
2.3.1.4. Abschluss der Installation	11
2.3.2. Erstellung aus einem Diskettenimage	11
2.3.3. Erstellung einer bootfähigen CD	12
2.3.4. Erstellung aus einem ISO-Image	12
<b>3. Programmanleitung</b>	<b>13</b>
3.1. Auswahl des Quelllaufwerks	13
3.2. Auswahl des Ziellaufwerks	13
3.3. Bestätigung des Kopiermodus	14
3.4. IDE-DMA deaktivieren	14
3.5. Bestätigungsdialog	15
3.6. Fortschrittsanzeige	15
3.7. Abbruch des Kopiervorgangs	16
3.8. Ende des Kopiervorgangs	16
3.9. Beenden des Programms	16

<b>4. Kopiermodi</b>	<b>17</b>
4.1. Die 1:1-Kopie	17
4.2. Die 1:n-Kopie („kleiner-auf-größer“)	17
4.3. Die n:1-Kopie („größer-auf-kleiner“)	18
4.4. Der Backup&Restore-Modus	19
<b>5. SCSI</b>	<b>20</b>
5.1. Verwendung	20
5.2. Kompatibilität	20
5.3. Probleme mit SCSI	21
<b>6. Problembehandlung</b>	<b>22</b>
6.1. HDClone steht beim Start	22
6.2. Festplatte nicht erkannt	22
6.3. IDE-Controller nicht gefunden	22
6.4. Probleme mit DMA	23
6.4.1. DMA zu langsam	23
6.4.2. DMA nicht verfügbar	23
6.5. BIOS-Einstellungen	24
6.5.1. UDMA-Modus erniedrigen/erhöhen	24
6.5.2. UDMA aktivieren/deaktivieren	25
6.5.3. IO-Caching deaktivieren	25
6.5.4. BIOS-Defaults einstellen	25
<b>7. Sonstiges</b>	<b>26</b>
7.1. Echtheits-Zertifikat	26
7.2. Haftungsausschluss	26
7.3. Feedback	27

# 1. EINFÜHRUNG

## 1.1. Vorwort

---

Da HDClone selbstständig bootet, benötigen Sie für die **Professional Edition** und die **Professional SCSI Edition** keine Installation. Sie können HDClone sofort starten (→ 1.5. *Programmstart*) und verwenden (→ 3. *Programmanleitung*).

Auch die **Personal Edition** und die **Free Edition** benötigen keine Installation im eigentlichen Sinne. Es wird jedoch ein Installationsprogramm mitgeliefert, mit dem Sie zunächst eine bootfähige Diskette erstellen können. In Kapitel → 2. *Installation* wird in einfachen Schritten gezeigt, wie Sie mit dem Installationspaket, das sie heruntergeladen oder zugeschickt bekommen haben, einen bootfähigen Datenträger erstellen. Haben Sie diesen einmal erstellt, so können Sie das darauf befindliche Programm auf jedem PC ohne weitere Installation starten (→ 1.5. *Programmstart*) und verwenden (→ 3. *Programmanleitung*).

Dieses Handbuch erklärt Ihnen im Kapitel → 3. *Programmanleitung* schrittweise und detailliert die Programmoberfläche und die Bedienung von HDClone. Das Kapitel → 4. *Kopiermodi* geht näher auf die unterschiedlichen Kopiermodi ein, die im Programm verfügbar sind. Dort werden Arbeitsweise und Auswirkung der verschiedenen Modi genau beschrieben. Benutzer der Professional SCSI Edition finden im Kapitel → 5. *SCSI* noch einige Hinweise.

Wenn Sie bei der Programm Benutzung dennoch auf Probleme treffen, finden Sie im Kapitel → 6. *Problembehandlung* nützliche Hinweise. Falls Ihnen diese auch nicht weiterhelfen, können Sie sich gerne an unseren Support ([support@miray.de](mailto:support@miray.de)) wenden. Wir nehmen unter [feedback@miray.de](mailto:feedback@miray.de) auch gerne allgemeine Verbesserungsvorschläge entgegen.

## 1.2. Einsatzgebiete

---

Mit HDClone können Festplatten physikalisch kopiert werden, d.h. ohne Berücksichtigung der Partitions- oder Dateisysteminformationen. Dabei stellen für HDClone unterschiedliche Festplattengrößen und defekte Sektoren kein Hindernis dar. Außerdem

kann er auch innerhalb einer Festplatte physikalische Bereiche kopieren. Aufgrund dieser Eigenschaften hat HDClone ein breites Spektrum an Einsatzgebieten:

- **Datenrettung:** Kopieren einer beschädigten Festplatte um Folgeschäden (z.B. nach einem Headcrash) zu vermeiden. Die Rettungsversuche können dann auch mehrfach ausprobiert werden, ohne die Ursprungsdaten zu gefährden.
- **Installation:** Kopieren von einem Festplatten-Master zur schnellen Verteilung von Standardinstallationen auf beliebig viele PCs (z.B. für Administratoren).
- **Forensik:** Erstellen von identischen Kopien einer Festplatte zur Spurensicherung für forensische Untersuchungen und Nachweise.
- **Benutzerwechsel:** Einfaches Einspielen vorinstallierter Standardkonfigurationen bei wechselnden Benutzern oder Installationen (z.B. für Schulungs- und Test-PCs).
- **Backup:** Wiederherstellen eines zuvor gesicherten Systemzustands (z.B. bei Tests oder defektem Betriebssystem).
- **Aufrüstung:** "Umzug" einer vorhandenen Festplatte auf eine neue und Beibehalten der existierenden Installation und Konfiguration.

### 1.3. Versionsunterschiede

---

Versionsübersicht	PIO	(U)DMA	SCSI	Kopiermodi	gewerbliche Nutzung
Free Edition	✓	✗	✗	1:n	✗
Personal Edition	✓	✗	✗	alle	✗
Professional Edition	✓	✓	✗	alle	✓
Professional SCSI Edition	✓	✓	✓	alle	✓

Je nachdem, welche Edition Sie einsetzen, sind einige der in dieser Anleitung beschriebenen Möglichkeiten nicht verfügbar. In der Regel wird darauf in den betreffenden Kapiteln speziell hingewiesen.

### 1.4. Kompatibilität

---

HDClone läuft auf PCs ab 386SX-16 mit mindestens 4 MB RAM, Tastatur und VGA. Zudem ist ein internes 3,5"/1,44 MB-Diskettenlaufwerk oder ein bootfähiges CD-

Laufwerk erforderlich. Außerdem muss das benutzte System für einen sinnvollen Einsatz über einen PCI-IDE- oder Standard-IDE-Controller und eine oder mehrere Festplatten verfügen.

HDClone unterstützt derzeit ATA/IDE-Festplatten bis 2048 GB (= 2 Terabyte) Kapazität, also auch Festplatten über dem „magischen“ Limit von 128 GB. Die **Professional SCSI Edition** unterstützt zusätzlich SCSI-Festplatten (→ 5. SCSI).

#### **1.4.1. Hardwareanforderungen**

- PC ab 386SX-16, 4 MB RAM, VGA, Tastatur
- bootfähiges internes Disketten- oder CD-Laufwerk
- PCI-IDE- oder Standard-IDE-Controller

*optional:*

- *Busmaster IDE Controller (nur Professional Edition & Professional SCSI Edition)*
- *SCSI Controller (nur Professional SCSI Edition)*

#### **1.4.2. IDE-Controller**

HDClone unterstützt Standard-IDE-Controller (ISA) und PCI-IDE-Controller. Dies können sowohl interne („onboard“) Controller als auch externe Controller (PCI- oder ISA-Karte) sein. Für ISA-/Standard-IDE-Controller werden die beiden ersten Kanäle nach Festplatten durchsucht. HDClone erkennt alle verfügbaren PCI-IDE-Controller selbstständig und durchsucht diese nach angeschlossenen Festplatten.

**Hinweis:** Sind ein oder mehrere PCI-IDE-Controller im System vorhanden, so werden eventuell vorhandene ISA-Controller nicht berücksichtigt.

Bei den von HDClone unterstützten „PCI-IDE-Controllern“ handelt es sich um eine standardisierte Programmierschnittstelle, die auch von den meisten IDE-Controllern unterstützt wird. Es gibt jedoch gerade bei externen PCI-Controllern auch einige, die eine andere, meist proprietäre Schnittstelle aufweisen. Diese heißen oft ebenfalls „IDE-Controller“, da sich IDE-Festplatten anschließen lassen. Da „IDE“ sowohl für eine Programmierschnittstelle (Programm↔Controller) als auch für eine Hardwareschnittstelle (Controller↔Festplatte) steht, kommt diese Doppelbedeutung zustande. Ob Ihr PCI-

Controller dem PCI-IDE-Standard entspricht, lässt sich nötigenfalls mit dem Programm **PCISniffer** bestimmen, das unter [www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html](http://www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html) kostenlos heruntergeladen werden kann. Für den betreffenden PCI-Controller muss das in **PCISniffer** angezeigte Feld „Classcode“ den Wert „0101xx“ haben (xx = beliebig).

### 1.4.3. Multiwort-DMA und Ultra-DMA

Busmaster-IDE-Controller, die Datenraten bis zu 133 MB/s bzw. 7,8 GB/min erlauben, werden automatisch erkannt und genutzt. Dabei wird sowohl Multiwort-DMA als auch Ultra-DMA (UDMA) von HDClone unterstützt. Damit lassen sich Datenübertragungsraten erzielen, die ein Vielfaches über den ohne DMA (im PIO-Modus) erreichbaren Raten liegen. HDClone erkennt automatisch, ob Controller und Festplatte DMA unterstützen und verwendet dann automatisch den schnellstmöglichen Modus (Multiwort-DMA oder Ultra-DMA 33/66/100/133).

**Hinweis:** Für die Verwendung von Busmaster-IDE spielen die vom BIOS des jeweiligen PC getroffenen Voreinstellungen und Initialisierungen eine wesentliche Rolle. Sollte HDClone Probleme bei der Verwendung von DMA haben, so müssen wahrscheinlich Einstellungen im BIOS angepasst werden (→ 6.4. *Probleme mit DMA*).

Voraussetzung für die Verwendung des DMA-Modus ist, dass der eingesetzte PCI-IDE-Controller auch den Busmaster-IDE-Standard unterstützt. Dies ist bei den meisten auf dem Markt verfügbaren internen und externen Controllern der Fall. Ob Ihr PCI-IDE-Controller Busmaster-IDE unterstützt lässt sich gegebenenfalls mit dem Programm **PCISniffer** bestimmen, das unter [www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html](http://www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html) kostenlos heruntergeladen werden kann. Beim betreffenden PCI-IDE-Controller muss das Feld „Classcode“ in **PCISniffer** den Wert „01018x“ haben (x = beliebig).

## 1.5. Programmstart

---

Legen Sie die bootfähige Diskette oder CD-ROM in das entsprechende Laufwerk. Schalten Sie den Computer ein bzw. starten Sie ihn neu. Stellen Sie gegebenenfalls im BIOS-Setup sicher, dass von dem jeweiligen Disketten- oder CD-Laufwerk gebootet wird. HDClone wird dann automatisch von Diskette bzw. CD-ROM gestartet. Es erscheint sofort der Programmbildschirm. Weiteres zur Bedienung des Programms lesen sie in Kapitel → 3. *Programmanleitung*.

## 2. INSTALLATION

Dieses Kapitel ist nur für die **Personal Edition** und die **Free Edition** relevant. Bei der **Professional Edition** und der **Professional SCSI Edition** gibt es keine Installation, da diese bereits auf bootfähigen Datenträgern ausgeliefert werden.

### 2.1. Einführung

---

#### 2.1.1. Bootfähiger Datenträger

Wenn sie das Programm bereits auf einer **bootfähigen Diskette** oder einer **bootfähigen CD** erhalten haben, ist keine weitere Erstellung notwendig. In diesem Fall fahren Sie bitte bei → 1.5. *Programmstart* fort.

#### 2.1.2. Softwarepaket

Wenn Sie das Programm in Form eines Softwarepakets (= Installationspaket) erhalten haben, so halten Sie bitte eine 3,5“-Diskette bereit und fahren Sie bei → 2.2. *Installationspaket* im entsprechenden Unterpunkt fort, je nachdem ob Sie das Installationspaket als **.zip**, **.exe** oder ungepackt vorliegen haben.

#### 2.1.3. Kurzanleitung

Die nachfolgende Kurzanleitung ist in den meisten Fällen ausreichend. Wenn Sie jedoch auf Probleme treffen oder eine detailliertere Anleitung bevorzugen, lesen Sie bitte in den folgenden Kapiteln weiter.

Legen Sie eine formatierte 3,5"/1,44 MB Diskette in Laufwerk A: ein. Alle eventuell noch vorhandenen Daten auf dieser Diskette werden gelöscht. Achten Sie deshalb bitte darauf, keine Diskette mit noch benötigten Dateien zu verwenden. Führen Sie dann das zum Installationspaket gehörende Installationsprogramm aus. Starten Sie dann im Installationsprogramm das Erstellen der Diskette. Nach Abschluss des Vorgangs haben Sie eine **bootfähige Diskette**. Von dieser Diskette können Sie das in-

stallierte Programm auf jedem PC (je nach Hardwareanforderungen des Programms) booten – siehe auch → *1.5. Programmstart*.

---

## **2.2. Installationspaket**

### **2.2.1. Gepacktes Installationspaket (.zip)**

Haben Sie das Installationspaket in gepackter Form (.zip) erhalten, so entpacken Sie dieses bitte in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Führen Sie das zum Installationspaket gehörende Installationsprogramm aus und fahren Sie bei → *2.3. Installationsprogramm* fort.

### **2.2.2. Selbstentpackendes Installationspaket (.exe)**

Haben Sie ein selbstentpackendes Installationspaket (.exe) erhalten, so führen Sie dieses einfach aus. Das Installationsprogramm wird dann automatisch gestartet. Fahren Sie bei → *2.3. Installationsprogramm* fort.

### **2.2.3. Ungepacktes Installationspaket**

Haben Sie ein ungepacktes Installationspaket, so können Sie die Erstellungsvorgang in der Regel direkt von dort ausführen, wo sich das Installationspaket befindet. Sollte dies nicht möglich sein, so kopieren Sie das Installationspaket bitte in ein Verzeichnis Ihrer Wahl. Führen Sie dann das zum Installationspaket gehörende Installationsprogramm aus und fahren Sie bei → *2.3. Installationsprogramm* fort.

### **2.2.4. Disketten-/ISO-Image & andere Betriebssysteme**

Haben Sie ein Image des Programms oder können Sie das Installationsprogramm nicht ausführen, so erstellen Sie einen bootfähigen Datenträger wie in → *2.3.2. Erstellung aus einem Diskettenimage*, → *2.3.3. Erstellung einer bootfähigen CD* oder → *2.3.4. Erstellung aus einem ISO-Image* beschrieben.

## 2.3. Installationsprogramm

### 2.3.1. Erstellung mit dem Installationsprogramm

#### 2.3.1.1. Hauptfenster

Beim Start des Installationsprogramms erscheint das Hauptfenster (→ Abb. 1). Es enthält 4 Elemente zur Steuerung und Anzeige des Installations-Status:

- Der **Fortschrittsbalken** (1) zeigt an, wie weit die Erstellung der Diskette bereits abgeschlossen ist.
- Die **Statusanzeige** (2) zeigt den momentanen Status und eventuell aufgetretene Fehler an.
- Der **Startknopf** (3) startet die Erstellung einer Bootdiskette.



Abb. 1: Hauptfenster des Installationsprogramms

- Zum **Beenden** des Installationsprogramms drücken Sie den Beenden-Knopf (4).

Um mit der Installation des Programms zu beginnen, legen Sie eine leere Diskette in das Laufwerk A: ein. Klicken Sie dann auf „*Installation starten*“.

#### 2.3.1.2. Sicherheitsabfrage

Bevor die Installation wirklich gestartet wird, erscheint noch eine Sicherheitsabfrage (→ Abb. 2). Vergewissern Sie sich, dass die Diskette in Laufwerk A: eingelegt ist und dass sie keine wichtigen Daten enthält, die Sie später noch benötigen. Alle noch auf der Diskette befindlichen Daten gehen bei der Installation unwiederbringlich verloren. Wenn Sie zur Installation bereit sind, klicken Sie auf „*OK*“. Der Installationsvorgang startet dann unmittelbar. Mit „*Abbrechen*“ kehren Sie ohne Installation zum Hauptfenster zurück.



Abb. 2: Sicherheitsabfrage

### 2.3.1.3. Fehlermeldung

Falls Sie eine Fehlermeldung (→ *Abb. 3*) erhalten, kann dies folgende Gründe haben:

- es befindet sich keine Diskette im Laufwerk,
- die Diskette ist schreibgeschützt oder
- die verwendete Diskette ist defekt.



Abb. 3: Fehlermeldung

Ersetzen Sie also gegebenenfalls die Diskette bzw. entfernen Sie den Schreibschutz und bestätigen Sie die Fehlermeldung mit „OK“. Anschließend befinden Sie sich wieder im Hauptfenster und können erneut mit der Installation beginnen, wie ab → *2.3.1.1. Hauptfenster* beschrieben.

### 2.3.1.4. Abschluss der Installation

Nach erfolgreicher Erstellung der Diskette, erhalten Sie eine Benachrichtigung in Form einer Dialogbox (→ *Abb. 4*). Bestätigen Sie diese mit „OK“ und klicken Sie anschließend im Hauptfenster (→ *Abb. 1*) auf „Beenden“, um das Installationsprogramm zu schließen. Fahren Sie dann bitte mit dem Kapitel → *1.5. Programmstart* fort.



Abb. 4: Installation abgeschlossen

### 2.3.2. Erstellung aus einem Diskettenimage

Sie können auch einfach per Diskettenimage einen bootfähigen Datenträger erstellen. Da das Installationsprogramm von miray Software derzeit nur unter Windows läuft, empfiehlt sich das besonders, wenn Sie ein anderes Betriebssystem nutzen. Sie können dafür ein beliebiges Disk-Imaging-Programm benutzen. Das Diskettenimage ist als 1,44 MB Image für 3,5“-Disketten abgelegt (.img).

Unter UNIX/Linux benutzen Sie am besten das vorhandene Tool *dd* (Syntax: *dd if=filename.img of=/dev/fd0*), wobei Sie *filename.img* durch den Namen der entsprechenden Image-Datei ersetzen.

**Hinweis:** Bitte beachten Sie, dass das Diskettenimage immer nur das Programm selbst enthält. Auch wenn Sie ein anderes Betriebssystem als Windows benutzen,

enthält das komplette Installationspaket meist noch weitere nützliche Dateien, wie zum Beispiel eine Anleitung.

Nach der Erstellung einer bootfähigen Diskette können Sie HDClone auf jedem PC starten, wie im Kapitel → 1.5. *Programmstart* beschrieben.

### **2.3.3. Erstellung einer bootfähigen CD**

Die in → 2.2.4. *Disketten-/ISO-Image & andere Betriebssysteme* beschriebene Image-datei können Sie auch zur Erstellung bootfähiger CDs benutzen. Geben Sie dazu einfach in Ihrem CD-Brennprogramm diese Imagedatei als bootfähiges Image an. Sie müssen eventuell zuvor als CD-Typ eine bootfähige CD auswählen. Nach der Erstellung einer bootfähigen CD können Sie HDClone auf jedem PC starten, wie im Kapitel → 1.5. *Programmstart* beschrieben.

### **2.3.4. Erstellung aus einem ISO-Image**

Wenn Ihr Installationspaket ein ISO-Image (*.iso*) enthält, so können Sie dieses mit den meisten CD-Brennprogrammen auf eine CD brennen. Nach Abschluss des Brenn-vorgangs haben Sie eine bootfähige CD mit dem entsprechenden Programm darauf. Von dieser bootfähigen CD können Sie HDClone auf jedem PC starten, wie im Kapitel → 1.5. *Programmstart* beschrieben.

## 3. PROGRAMMANLEITUNG

Die Programm-Oberfläche von HDClone ist in einzelne Fenster gegliedert. Diese führen Sie schrittweise durch das Programm. Mit der Taste <Esc> gelangen Sie in das jeweils vorherige Fenster. Wenn Sie im ersten Fenster die Taste <Esc> drücken, wird HDClone beendet (→ 3.9. *Beenden des Programms*).

### 3.1. Auswahl des Quellaufwerks

---

Dieses Fenster erscheint als erstes nach dem Programmstart. Hier wählen Sie die Festplatte aus, von der eine Kopie erstellt werden soll. Benutzen Sie dafür die Pfeiltasten nach oben und unten, um die gewünschte Festplatte zu markieren und die Taste <Enter>, um die markierte Festplatte auszuwählen. Nach erfolgter Auswahl erscheint das nächste Fenster.

### 3.2. Auswahl des Ziellaufwerks

---

In diesem Fenster wählen Sie die Festplatte aus, die das Ziel des Kopiervorgangs sein soll. Auf der rechten Seite des Fensters sehen Sie neben jedem Laufwerk noch ein Kürzel als Hinweis auf das damit mögliche Kopierverfahren. HDClone kennt vier unterschiedliche Kopierverfahren (Modi):

- **1:1** (identische Kopie),
- **1:n** (kleiner-auf-größer-Kopie),
- **n:1** (größer-auf-kleiner-Kopie) und
- **B&R** (Backup&Restore).

Ausführliche Beschreibungen zu Arbeitsweise und Wirkung der verschiedenen Kopiermodi finden Sie im Kapitel → 4. *Kopiermodi*.

### 3.3. Bestätigung des Kopiermodus

---

Wenn Quell- und Ziellaufwerk nicht identisch sind, aber die selbe Größe aufweisen, so kann eine echte 1:1-Kopie erstellt werden. In diesem Fall gelangen Sie direkt zum Bestätigungsdialog (→ 3.5. *Bestätigungsdialog*).

In allen anderen Fällen – wenn also Quell- und Ziellaufwerk unterschiedliche Größen haben oder Sie den Modus „Backup&Restore“ ausgewählt haben – erscheint ein entsprechender Hinweis- bzw. Auswahldialog, abhängig vom tatsächlich ausgewählten Modus. Nähere dazu finden Sie in → 4. *Kopiermodi*. Nach Abschluss des entsprechenden Hinweis- oder Auswahldialogs gelangen Sie ebenfalls zum Bestätigungsdialog (→ 3.5. *Bestätigungsdialog*).

### 3.4. IDE-DMA deaktivieren

---

Sie können an dieser Stelle des Programms die automatische Benutzung des DMA-Modus für IDE-Festplatten deaktivieren. In der Mitte der untersten Bildschirmzeile sehen Sie den gegenwärtigen DMA-Status. Mit der Taste <F12> können Sie zwischen „DMA:AN“ und „DMA:AUS“ wechseln. Den DMA-Modus sollten Sie normalerweise nur deaktivieren, wenn andernfalls Probleme auftreten. Wenn DMA deaktiviert ist dauert der Kopiervorgang bei den meisten Festplatten um ein Vielfaches länger.

**Hinweis:** Mit diesem Schalter können Sie nur die Deaktivierung von DMA erzwingen, jedoch nicht die Aktivierung. HDClone erkennt und verwendet DMA automatisch, um die höchstmögliche Geschwindigkeit zu erzielen. Mit diesem Schalter können Sie also eine *mögliche* automatische Verwendung von DMA unterbinden. Falls HDClone jedoch keinen DMA-fähigen IDE-Controller erkennt, ist es folglich nicht möglich, die Verwendung von DMA mit diesem Schalter zu erzwingen. Steht der Schalter also auf „DMA:AN“, so wird DMA *wenn möglich* verwendet. Steht der Schalter auf „DMA:AUS“, so wird DMA keinesfalls verwendet. Für SCSI-Festplatten hat dieser Schalter keine Auswirkungen, da diese immer und ausschließlich per DMA betrieben werden.

### 3.5. Bestätigungsdialog

---

Im Bestätigungsdialog sollten Sie sich nochmals vergewissern, ob die gewählten Laufwerke und Einstellungen richtig sind. Den Kopiervorgang können Sie dann mit einer der beiden Tastenkombinationen <Strg>+<Alt>+<S> oder <Strg>+<Alt>+<F12> starten. Mit jeder anderen Taste gelangen Sie zurück, ohne den Kopiervorgang zu starten.

**Warnung:** Alle Daten im Zielbereich werden beim Starten des Kopiervorgangs unwiederbringlich gelöscht.

### 3.6. Fortschrittsanzeige

---

Nach dem Start des Kopiervorgangs erscheint ein weiteres Fenster, das den Fortschritt und verschiedene weitere Informationen anzeigt:

- **Sektor-Zähler:** Oben links in diesem Fenster wird die Nummer des momentan bearbeiteten Sektors angezeigt.
- **Defekt-Zähler:** Sobald ein defekter Sektor gefunden wird, erscheint rechts im Fenster ein Zähler, der die Anzahl der defekten Sektoren anzeigt.
- **Prozentanzeige:** Die Prozentanzeige gibt darüber Auskunft, wie viel Prozent des Kopiervorgangs bereits erledigt sind.
- **Fortschrittsbalken:** Der grüne Fortschrittsbalken zeigt an, wie weit der gesamte Kopiervorgang bereits fortgeschritten ist. Dieser grüne Balken kann zusätzlich auch rote Segmente enthalten, die anzeigen, dass HDClone an den entsprechenden Stellen defekte Sektoren gefunden hat.

Außerdem wird während des Kopiervorgangs in der Statuszeile angezeigt, welcher DMA-Modus für die jeweilige Festplatte verwendet wird (PIO, PIO-Multisektor oder DMA). In der Mitte der untersten Bildschirmzeile können Sie die jeweils verwendeten Modi in der Form „*sss*>*ddd*“ ablesen, wobei „*sss*“ den für das Quelllaufwerk verwendeten Modus anzeigt, „*ddd*“ den für das Ziellaufwerk verwendeten Modus. Dabei stehen „*sss*“ und „*ddd*“ für eines der folgenden Kürzel:

- **PIO** = Standard-PIO-Modus, der bei jeder IDE-Festplatte implementiert ist und keinen DMA-fähigen Controller benötigt.

- **MUL** = Multisektor-PIO-Modus, benötigt ebenfalls kein DMA, ist jedoch in der Regel ca. 10% schneller als der Standard-PIO-Modus. Nicht alle IDE-Festplatten bieten diesen Modus an.
- **DMA** = DMA-Modus, je nach System und BIOS-Einstellungen der schnellste verfügbare Modus (Multiwort-DMA oder Ultra-DMA 33/66/100/133). SCSI-Controller und -Festplatten nutzen immer DMA.

### **3.7. Abbruch des Kopiervorgangs**

---

Sie können den Kopiervorgang zu jedem Zeitpunkt mit der Taste <Esc> unterbrechen. Daraufhin erscheint ein kleiner Dialog, in dem Sie mit der Taste <A> den Kopiervorgang definitiv abbrechen oder durch Drücken einer anderen Taste wieder fortsetzen können.

### **3.8. Ende des Kopiervorgangs**

---

Nach dem Abschluss des Kopiervorgangs ohne vorzeitigen Abbruch zeigt HDClone eine kurze Meldung mit dem Ergebnis an. Darin wird auch die Anzahl der defekten Sektoren angezeigt. Bestätigen Sie diesen Dialog mit einer beliebigen Taste. Sie befinden sich dann wieder in der Ausgangsansicht wie beim Programmstart (→ 3.1. Auswahl des Quelllaufwerks).

### **3.9. Beenden des Programms**

---

Zum Beenden von HDClone müssen Sie sich im ersten Fenster – dem Fenster zur Auswahl des Quelllaufwerks – befinden. Drücken Sie dann die Taste <Esc>. Daraufhin erscheint ein Dialogfenster. Drücken Sie erneut die Taste <Esc> um in das Programm zurückzukehren. Wenn Sie das Programm wirklich beenden wollen, können Sie an diesem Punkt den PC einfach ausschalten oder Sie drücken eine beliebige Taste (außer <Esc>) um den PC neu zu starten. Denken Sie daran, vorher die HDClone-Diskette oder -CD-ROM aus dem entsprechenden Laufwerk zu nehmen, da das Programm sonst erneut gestartet wird.

## 4. KOPIERMODI

Je nach ausgewähltem Quell- und Ziellaufwerk ergeben sich vier unterschiedliche Kopiermodi, deren Vorgehensweise und Auswirkung im folgenden beschrieben werden.

### 4.1. Die 1:1-Kopie

---

Dieser Modus wird automatisch ausgewählt, wenn hinter dem Ziellaufwerk der Bezeichner „1:1“ erscheint. Die ausgewählten Laufwerke müssen dazu exakt gleich groß sein. In diesem Fall erscheint sofort nach der Auswahl des Ziellaufwerks der Bestätigungsdialog. Der Kopiervorgang läuft danach wie ab → 3.5. *Bestätigungsdialog* beschrieben.

**Hinweis:** In dem Fall, dass für Quelle und Ziel das selbe Laufwerk ausgewählt wird, bietet HDClone statt einer – theoretisch möglichen, aber wenig sinnvollen – 1:1-Kopie den B&R-Modus an (→ 4.4. *Der Backup&Restore-Modus*).

Dieser Modus eignet sich besonders, um den Inhalt einer Masterplatte inklusive Betriebssystem auf weitere Platten gleicher Größe zu kopieren, was z.B. bei der Softwareinstallation für mehrere identisch konfigurierte Computer viel Zeit spart.

### 4.2. Die 1:n-Kopie („kleiner-auf-größer“)

---

Wenn das Quelllaufwerk kleiner als das Ziellaufwerk ist, so ist ebenfalls eine vollständige Kopie möglich. Hinter dem Ziellaufwerk erscheint der Bezeichner „1:n“. Dabei wird der gesamte Inhalt des Quelllaufwerks an den Anfang des Ziellaufwerks kopiert. Die übrigen Sektoren des Ziellaufwerks bleiben unbeschrieben.

**Beispiel:** Das Quelllaufwerk hat 30 GB, das Ziellaufwerk hat 40 GB. Nach dem Kopiervorgang sind die ersten 30 GB des Ziellaufwerks identisch mit dem Inhalt des Quelllaufwerks. Die letzten 10 GB des Ziellaufwerks bleiben unverändert.

Da es sich hier nicht um eine 1:1-Kopie handelt, wird nach der Auswahl des Ziellaufwerks ein Beschreibungsdialog angezeigt. Darin wird das Vorgehen bei der 1:n-Kopie kurz beschrieben und visualisiert dargestellt. Mit der Taste <Enter> gelangen Sie zum

Bestätigungsdialog. Der Kopiervorgang läuft danach wie ab → 3.5. *Bestätigungsdialog* beschrieben. Mit der Taste <Esc> gelangen Sie zurück zum Eingangsbildschirm (→ 3.1. *Auswahl des Quelllaufwerks*).

Dieser Modus eignet sich besonders für das sichern von Festplatten auch wenn Sie keine genau gleich große Festplatte verfügbar haben. Er kann auch für das „Umziehen“ einer kleineren Festplatte auf eine größere genutzt werden. Auf dem Ziellaufwerk sollte im Anschluss an den Kopiervorgang die Partitionsgröße an die neue Festplattengröße angepasst werden, um die volle Festplattengröße nutzen zu können. Dafür existieren bereits eine Reihe von Tools. HDClone wird dies in einer späteren Version auch direkt anbieten.

### **4.3. Die n:1-Kopie („größer-auf-kleiner“)**

Wenn das Quelllaufwerk größer als das Ziellaufwerk ist, so ist keine vollständige Kopie möglich. Hinter dem Ziellaufwerk erscheint der Bezeichner „n:1“. In diesem Kopiermodus werden deshalb nur so viele Daten des Quelllaufwerks kopiert, wie auf das Ziellaufwerk passen. Die Kopie beginnt am Anfang des Quelllaufwerks.

**Beispiel:** Das Quelllaufwerk hat 80 GB, das Ziellaufwerk hat 60 GB. Nach dem Kopiervorgang sind die ersten 60 GB des Quelllaufwerks auf das Ziellaufwerk kopiert worden. Die letzten 20 GB des Quelllaufwerks sind auf dem Ziellaufwerk nicht vorhanden.

Da es sich hier nicht um eine 1:1-Kopie handelt, wird nach der Auswahl des Ziellaufwerks ein Beschreibungsdialog angezeigt. Darin wird das Vorgehen bei der n:1-Kopie kurz beschrieben und visualisiert dargestellt. Mit der Taste <Enter> gelangen Sie zum Bestätigungsdialog. Der Kopiervorgang läuft danach wie ab → 3.5. *Bestätigungsdialog* beschrieben. Mit der Taste <Esc> gelangen Sie zurück zum Eingangsbildschirm (→ 3.1. *Auswahl des Quelllaufwerks*).

Dieser Modus eignet sich besonders um den Inhalt einer Festplatte zumindest teilweise zu retten, falls Sie nur eine kleinere Festplatte verfügbar haben. Er kann auch für das „Umziehen“ einer größeren Festplatte auf eine kleinere genutzt werden. Auf dem Quelllaufwerk sollte dazu vor Beginn des Kopiervorgangs die Partitionsgröße auf die kleinere Festplattengröße des Ziellaufwerks angepasst werden, damit die Partitionstabelle auch auf dem Ziellaufwerk konsistent ist. Dafür existieren bereits eine Reihe von Tools.

## 4.4. Der Backup&Restore-Modus

---

HDClone beherrscht auch einen sogenannten Backup&Restore-Modus (kurz „B&R“). Hinter dem Ziellaufwerk erscheint der Bezeichner „B&R“. In diesem Modus kann auf einer einzelnen Festplatte die vordere Hälfte auf die hintere Hälfte kopiert werden und umgekehrt. Damit können Festplattendaten aus Sicherheits- bzw. Sicherungsgründen gespiegelt werden, ohne die Notwendigkeit einer zweiten Festplatte.

Wenn Sie diesen Modus benutzen, wird nach der Auswahl des Ziellaufwerks ein Auswahl-dialog angezeigt. Darin können Sie die Kopierichtung („Backup“ oder „Restore“) auswählen. „Backup“ kopiert die erste Hälfte der Festplatte auf die zweite Hälfte. Umgekehrt kopiert „Restore“ die zweite Hälfte der Festplatte auf die erste Hälfte. Wählen die gewünschte Richtung mit den Tasten <B> (für „Backup“) und <R> (für „Restore“) aus. Die momentan ausgewählte Richtung wird blinkend angezeigt. Außerdem wird die Kopierichtung durch eine kleine Animation im oberen Teil des Dialogs dargestellt. Im unteren Teil des Dialogs wird der Ablauf und das Ergebnis von Backup und Restore kurz beschrieben. Mit der Taste <Enter> gelangen Sie zum Bestätigungsdialog. Der Kopiervorgang läuft danach wie ab → 3.5. *Bestätigungsdialog* beschrieben. Mit der Taste <Esc> gelangen Sie zurück zum Eingangsbildschirm (→ 3.1. *Auswahl des Quelllaufwerks*).

Dieser Modus eignet sich besonders für den Einsatz auf Schulungs-, Test- und Leihcomputern sowie für öffentlich zugängliche Computer. Dazu muss beim Einrichten der Festplatte die Partitionierung so gewählt werden, dass alle eingerichteten Partitionen insgesamt nur die *ersten* 50 % (oder weniger) des verfügbaren Platzes auf der Festplatte einnehmen und zudem in der ersten Festplattenhälfte liegen. Mit einer so eingerichteten Festplatte kann mit „Backup“ jederzeit ein Abbild dieser Partition(en) auf der zweiten Festplattenhälfte gesichert werden. Der dadurch gesicherte Zustand kann jederzeit mit „Restore“ wiederhergestellt werden. So ist es beispielsweise möglich, Betriebssystem und Software schnell und einfach wieder in den zuvor gesicherten Urzustand zu versetzen, ohne das Betriebssystem und die Programme einzeln installieren zu müssen. Überdies bietet dieses Verfahren einen Datenschutzaspekt, der es für den Einsatz auf Leihcomputern, öffentlichen Terminals etc. interessant macht: Durch das Rückspielen des zuvor gesicherten Images werden auch alle zwischenzeitlich gespeicherten Daten (z.B. Nutzerdaten, persönliche Daten etc.) physisch gelöscht.

## 5. SCSI

Dieses Kapitel bezieht sich ausschließlich auf die **Professional SCSI Edition**, da nur diese SCSI-Festplatten unterstützt.

### 5.1. Verwendung

Sie verwenden HDClone mit SCSI-Festplatten genauso wie mit IDE-Festplatten; es ergeben sich keine wesentlichen Änderungen in der Bedienung. HDClone erkennt beim Programmstart – zusätzlich zu den IDE-Festplatten – unterstützte SCSI-Controller und daran angeschlossene SCSI-Festplatten automatisch. Jedes erkannte SCSI-Laufwerk wird mit einer fortlaufenden Controllernummer, dem Bezeichner „SCSI“ und seiner SCSI-ID angezeigt. Festplattentyp, Hersteller und Größe werden, genauso wie bei den IDE-Festplatten, ebenfalls aufgeführt.

**Hinweis:** Sie können auch ohne Probleme Daten von SCSI-Festplatten auf IDE-Festplatten kopieren – und umgekehrt.

### 5.2. Kompatibilität

HDClone unterstützt prinzipiell alle SCSI-Festplatten-Laufwerke. Notwendige Voraussetzung ist jedoch, dass diese an einen von HDClone unterstützten SCSI-Controller angeschlossen sind. HDClone unterstützt derzeit folgende PCI-SCSI-Controller:

Hersteller	PCI-Vendor-ID	Modell	PCI-Device-ID
Adaptec	9004h	AIC-2930U	3860h
		AHA-4944(U)W	3B78h
		AIC-755x	5x75h
		AIC-785x	5x78h
		AIC-7560	6075h
		AIC-786x	6x78h
		AIC-7870	7078h
		AHA-2940(W)	7178h
		AHA-3940(W)	7278h

Hersteller	PCI-Vendor-ID	Modell	PCI-Device-ID
Adaptec	9004h	AHA-2944	7478h
		AHA-3944(W)	7578h
		AHA-4944(U)W	7678h
		AIC-7877	7778h
		AIC-7860	7860h
		AIC-7895	7895h
		AIC-7880	8078h
		AHA-2940U(W)	8178h
		AHA-3940U(W)(D)	8278h
		AHA-2944UW	8478h
		AHA-3944U(WD)	8578h
		AHA-4944UW	8678h
		AIC-7887	8778h
		AIC-7888	8878h
		AHA-4944(U)W	EC78h

Ob der von Ihnen verwendete SCSI-Controller zu den unterstützten Modellen gehört, lässt sich anhand der oben mit aufgeführten Vendor- und Device-IDs feststellen. Die IDs Ihres Controllers lassen sich gegebenenfalls mit dem Programm **PCISniffer** bestimmen. Dieses können Sie unter [www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html](http://www.miray.de/de/download/sat.pcisniffer.html) von der miray-Homepage kostenlos herunterladen. Für den betreffenden PCI-SCSI-Controller müssen die Felder „Vendor ID“ und „Device ID“ in PCISniffer mit den oben angegebenen Werten für Ihren SCSI-Controller übereinstimmen.

### 5.3. Probleme mit SCSI

Achten Sie bei der Verwendung von SCSI-Geräten bitte darauf, dass diese korrekt konfiguriert und an den SCSI-Controller angeschlossen sind. Insbesondere müssen SCSI-Controller mit SCSI-BIOS eine Festplatte beim Systemstart anzeigen, damit diese anschließend auch von HDClone angesprochen werden kann.

Außerdem muss HDClone den von Ihnen verwendeten Controller unterstützen. Eine Liste der unterstützten SCSI-Controller finden Sie in Kapitel → 5.2. *Kompatibilität*.

Derzeit sind uns bei gemäß SCSI-Standard konfigurierten Systemen keine Probleme bekannt. Sollten Sie dennoch auf Probleme treffen, steht Ihnen unser Support unter [support@miray.de](mailto:support@miray.de) gerne zur Verfügung.

## **6. PROBLEMBEHANDLUNG**

### **6.1. HDClone steht beim Start**

---

Sollte HDClone zwar starten, dann aber bei der Suche nach Festplatten stehen bleiben, ist meist eine fehlerhafte DMA-Konfiguration durch das BIOS die Ursache. Versuchen Sie in diesem Fall die DMA- und IDE-Einstellungen im BIOS schrittweise auf niedrigere Werte zu setzen (→ 6.5. BIOS-Einstellungen).

### **6.2. Festplatte nicht erkannt**

---

Wenn eine Festplatte von HDClone nicht erkannt wird, kann dies mehrere Gründe haben. Möglicherweise wurde der Controller, an dem sie angeschlossen ist, nicht gefunden (→ 6.3. IDE-Controller nicht gefunden). Eine weitere, häufige Problemursache ist, dass eine Festplatte nicht standardgemäß angeschlossen ist. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn eine Festplatte als Slave konfiguriert ist und ein CD/DVD-Laufwerk oder gar kein Laufwerk als Master am selben IDE-Kanal angeschlossen ist. Normalerweise kommt HDClone jedoch auch damit zurecht.

### **6.3. IDE-Controller nicht gefunden**

---

Es gibt zwei Bedingungen unter denen IDE-Controller von HDClone nicht automatisch erkannt werden:

- Standard-IDE-Controller (ISA) werden nicht berücksichtigt, falls PCI-IDE-Controller vorhanden sind. Schließen Sie in diesem Fall die entsprechenden Festplatten an einen PCI-IDE-Controller an oder deaktivieren Sie den oder die PCI-IDE-Controller.
- Der verwendete Controller entspricht nicht dem PCI-IDE-Standard. Obwohl die meisten Controller diese standardisierte Programmierschnittstelle unterstützen, gibt es einige Controller, die lediglich eine proprietäre Programmierschnittstelle aufweisen. Näheres dazu finden Sie auch in → 1.4.2. IDE-Controller. Schließen Sie die entsprechenden Laufwerke an einen anderen Controller (PCI-IDE-Controller) an.

## 6.4. Probleme mit DMA

---

Wie bereits im Kapitel → 1.4.3. *Multiwort-DMA und Ultra-DMA* erwähnt, spielen System und BIOS-Einstellungen eine wesentliche Rolle für den Einsatz von DMA. Sollten Sie deshalb beim Einsatz von DMA auf Probleme treffen, können Sie jederzeit den PIO-Modus verwenden. Da dieser jedoch meist um ein vielfaches langsamer ist als DMA, empfehlen wir Ihnen in jedem Fall zuerst die nachfolgenden Hinweise und Hilfestellungen auszuprobieren, um möglicherweise doch den DMA-Modus verwenden zu können.

Bei unseren Tests haben wir festgestellt, dass es einige Chipsätze und Festplatten gibt, die nicht optimal zusammenarbeiten. Oft führt dies dazu, dass der von BIOS (vermeintlich) erkannte und eingestellte UDMA-Modus zu hoch ist. Die folgenden Hinweise sollen Ihnen helfen, in einem derartigen Fall HDClone dennoch einzusetzen und nach Möglichkeit sogar einen (niedrigeren) DMA-Modus zu nutzen.

### 6.4.1. DMA zu langsam

Wenn die Geschwindigkeit von HDClone unter Verwendung von DMA nicht den Technischen Spezifikationen der Festplatte entspricht, ist möglicherweise im BIOS der DMA-Modus zu niedrig eingestellt. Wie sei den verwendeten UDMA-Modus erhöhen, entnehmen Sie bitte → 6.5. *BIOS-Einstellungen*.

**Hinweis:** Beachten Sie, dass Festplatte *und* IDE-Controller einen bestimmten DMA-Modus unterstützen müssen. Wenn also die erzielten Geschwindigkeitswerte nicht den technischen Daten der Festplatte entsprechen, kann dies daran liegen, dass der eingesetzte IDE-Controller nur niedrigere Modi unterstützt. Außerdem sind die erreichbaren Werte auch von den physikalischen Fähigkeiten der Festplatte abhängig, d.h. eine Festplatte mit UDMA-6 (theoretisch 133 MB/s) erreicht derzeit in der Praxis nur *maximal* ca. 60 MB/s.

### 6.4.2. DMA nicht verfügbar

Auf ISA-IDE-Controllern steht DMA nicht zur Verfügung, bzw. wird von HDClone nicht genutzt, da der PIO-Modus auf ISA-IDE-Controllern schneller ist. PCI-IDE-Controller müssen den Busmaster-IDE-Standard unterstützen, damit HDClone die DMA-Fähigkeiten nutzen kann (näheres siehe → 1.4.3. *Multiwort-DMA und Ultra-DMA*). Ist

diese Bedingung erfüllt, kann es zwei weitere Gründe geben, warum DMA dennoch nicht zur Verfügung steht. Entweder unterstützt die Festplatte selbst DMA nicht oder die DMA-Parameter für diese Festplatte wurden vom BIOS nicht korrekt ermittelt bzw. eingestellt. In diesem Fall ist oft ein zu hoher UDMA-Modus eingestellt. Versuchen sie einen niedrigeren UDMA-Modus einzustellen oder UDMA zu deaktivieren. Näheres dazu finden Sie in → 6.5. BIOS-Einstellungen.

---

## 6.5. BIOS-Einstellungen

---

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf Einstellungen, die Sie möglicherweise im BIOS-Setup Ihres PCs vornehmen können und auch sollten, falls Probleme bei der Nutzung von DMA auftreten. Da jedoch die vom BIOS-Setup angebotenen Einstellungen hersteller- und modellspezifisch sind, können diese Hinweise nur in allgemeiner Form angegeben werden. Wie Sie die Einstellungen bei Ihrem BIOS-Setup genau vornehmen und welche Einstellungen zur Verfügung stehen, entnehmen Sie gegebenenfalls Ihrem BIOS-Handbuch. Die DMA-Einstellungen finden Sie oft unter „*Integrated Peripherals*“ oder „*Chipset Setup*“.

**Hinweis:** Führen Sie nach jeder Änderung der DMA- und Festplatteneinstellungen auch die automatische Festplattenerkennung im BIOS durch, damit die Änderungen für die entsprechenden Laufwerke auch wirksam werden. Beachten Sie auch, beim Verlassen des BIOS-Setup die Änderungen über „*Save and Exit*“ zu speichern.

### 6.5.1. UDMA-Modus erniedrigen/erhöhen

In vielen BIOS-Setups kann der (höchste) verwendete UDMA-Modus manuell ausgewählt werden. Wenn Sie Probleme mit DMA haben, versuchen Sie den verwendeten Modus am entsprechenden IDE-Kanal schrittweise zu erniedrigen. Nur wenn dies keine Abhilfe schafft, deaktivieren Sie UDMA komplett. Der Controller verwendet dann meist (automatisch) Multiwort-DMA, das zumindest schneller ist als PIO. Sie können den UDMA-Modus natürlich auch schrittweise erhöhen, falls Sie der Meinung sind, dass noch nicht der bestmögliche UDMA-Modus eingestellt ist.

### **6.5.2. UDMA aktivieren/deaktivieren**

Einige BIOS-Setups bieten keine freie Auswahl des UDMA-Modus an, sondern nur die automatische Erkennung oder, alternativ, die Deaktivierung. Wenn dies bei Ihrem BIOS der Fall ist oder Sie bereits den niedrigsten UDMA-Modus eingestellt haben und weiter Probleme auftreten, deaktivieren Sie UDMA. Es steht dann meist (automatisch) noch Multiwort-DMA zur Verfügung, das zumindest schneller ist als PIO. Erst wenn es auch damit nicht funktioniert, sollten Sie im HDClone den DMA-Modus komplett ausschalten (→ 3.4. *IDE-DMA deaktivieren*). Falls UDMA in Ihrem BIOS-Setup deaktiviert ist, können Sie es natürlich auch testweise aktivieren, um eventuell eine höhere Geschwindigkeit zu erzielen.

### **6.5.3. IO-Caching deaktivieren**

Wenn auch im PIO-Modus Probleme auftreten, so sollten Sie IO-Caches oder Puffer deaktivieren. Insbesondere die Einstellung „*Dataport Postwrite*“ sollte im Problemfall auf „*Disable*“ gestellt werden, falls sie verfügbar ist.

### **6.5.4. BIOS-Defaults einstellen**

Sollte HDClone trotz aller vorgenannten Hinweise nicht wie gewünscht arbeiten, können Sie versuchen, über die Option „*Load BIOS/Setup Defaults*“ Standardwerte einzustellen. Diese Einstellung versucht alle weiteren möglichen Hardwarekonflikte zu vermeiden.

## 7. SONSTIGES

### 7.1. Echtheits-Zertifikat

---

Die folgenden Hinweise beziehen sich ausschließlich auf die **Professional Edition** und die **Professional SCSI Edition**.

Zum Schutz vor Raubkopien ist unsere Software unter anderem mit einem Sicherheitshologramm versehen. Auf jedem der Original-Datenträger, die Sie erhalten haben, befindet sich ein Sicherheitshologramm. Bitte bewahren Sie die Datenträger mit dem Sicherheitshologramm in jedem Fall auf, da dies Ihr Lizenznachweis ist.

Voraussetzung dafür, dass Sie über eine gültige Produktlizenz verfügen ist, dass die auf dem Sicherheitshologramm eingedruckte Nummer mit der vom Programm beim Start angezeigten Nummer übereinstimmt. Sollte dies bei Ihrem Softwarepaket nicht der Fall sein, bitten wir Sie, uns darüber per E-Mail an [products@miray.de](mailto:products@miray.de) zu informieren. Geben Sie dazu an, welche Nummer vom Programm angezeigt wird, welche Nummer sich auf dem Sicherheitshologramm befindet und von wo Sie das Softwarepaket bezogen haben.

Falls sich auf den Datenträgern kein Sicherheitshologramm befindet oder das Sicherheitshologramm in irgendeiner Weise beschädigt ist, informieren Sie uns darüber bitte ebenfalls unter Angabe der oben genannten Daten. Wir werden in jedem Fall und bemühen eine akzeptable Lösung zu finden damit Sie eine gültige Lizenz erhalten.

**Hinweis:** Beachten Sie, dass jeder der Datenträger, die Sie erhalten haben ein eigenes Sicherheitshologramm mit einer eigenen Registriernummer trägt und dass diese Nummer mit der Nummer des Programms übereinstimmen muss, das von diesem Datenträger gestartet wurde. D.h. wenn Sie das Programm von Diskette starten, muss die angezeigte Nummer mit der Nummer des Sicherheitshologramms auf der Diskette übereinstimmen und nicht mit dem auf der CD.

### 7.2. Haftungsausschluss

---

Obwohl HDClone mit größter Sorgfalt erstellt und auf unterschiedlichsten Systemen getestet wurde, bitten wir um Verständnis dafür, dass wir keinerlei Garantie für das ordnungsgemäße Funktionieren des Programms übernehmen und nicht für aus seiner

Verwendung entstehende Schäden haften, vorbehaltlich grober Fahrlässigkeit und Vorsatz.

### **7.3. Feedback**

---

Wir sind sehr an Ihrem Feedback interessiert. Wenn Sie Programmfehler entdecken oder Verbesserungsvorschläge haben, sind wir stets bemüht, erstere zu beheben und letztere nach Möglichkeit zu berücksichtigen bzw. zu integrieren. Auch wenn Sie uns einfach Ihre Meinung zu dieser Software mitteilen möchten, freuen wir uns darauf.

<b>Internet</b>	<a href="http://www.miray.de/">http://www.miray.de/</a>
<b>E-Mail</b>	<a href="mailto:feedback@miray.de">feedback@miray.de</a> <a href="mailto:support@miray.de">support@miray.de</a>
<b>Fax</b>	++49 - 89 - 76 72 91 - 68
<b>Postanschrift</b>	miray Software Postfach 15 15 01 D-80049 München