



Benutzerhandbuch
Bootmanager Boot-US

Version 3.6.2

11. Sept. 2016

Dr. Ulrich Straub

Copyright © 1999–2016

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
1.1 Übersicht	1
1.1.1 Das Paket Boot-US	1
1.1.2 Zentrale Idee von Boot-US	2
1.1.3 Arbeiten mit Boot-US	3
1.1.4 Was kann Boot-US nicht ?	3
1.2 Installation Boot-US (GUI)	4
1.2.1 Setupprogramm für Boot-US (GUI)	4
1.2.2 Dateien im Installations-Verzeichnis	5
1.3 Aktualisierung auf neue Version	6
1.3.1 Aktualisierung von Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)	6
1.3.2 Aktualisierung von Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version)	6
1.3.3 Aktualisierung des Bootmanagers	6
1.4 Deinstallation	7
1.4.1 Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) deinstallieren	7
1.4.2 Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version) deinstallieren	7
1.4.3 Bootmanager deinstallieren	7
1.5 Basis-Funktionen von Boot-US	9
1.5.1 Zwei Windows-Systeme auf der ersten Platte	9
1.5.2 Zwei Windows-Systeme auf zwei Platten	9
1.5.3 Windows und Linux auf der ersten Platte	10
1.5.4 Passwort-Schutz für Einträge im Bootmanager	10
1.5.5 Administrator-Passwort für Boot-US	10
1.5.6 Installation des Bootmanagers auf Diskette oder CD	10
1.6 Fortgeschrittene Funktionen von Boot-US	11
1.6.1 Installation des Bootmanagers auf USB-Stick	11
1.6.2 Unterstützung für SSDs	11
1.6.3 Unsichtbarer Bootmanager	11
1.6.4 Installation des Bootmanagers auf frei wählbare Platte	11
1.6.5 Einmalige Änderung des vorgewählten Eintrags im Bootmanager	11
1.7 Versionen	12
1.8 Danksagung	23
2 Lizenz erwerben	25
2.1 Lizenz	25
2.1.1 Lizenzbedingungen	25
2.1.2 Lizenzierte Funktionen	25
2.1.3 Testen aller Funktionen	26
2.1.4 Haftungsausschluss	26
2.1.5 Weitergabe	26
2.2 Registrierung	27
2.2.1 Lizenz-Typen und Preise	27
2.2.2 Online-Bestellung von Lizenzen	27
2.2.3 Bestellung direkt beim Autor	28
2.2.4 Lizenz-Datei	28
2.3 Lizenz installieren	29
2.4 Kontakt	30



Inhaltsverzeichnis

3 Menübefehle (GUI)	31
3.1 Alle Befehle auf einen Blick.....	31
3.2 Datei / Login.....	33
3.3 Datei / Beenden.....	33
3.4 Bootmanager / Installieren.....	34
3.4.1 Bootmanager / Installieren / Partitionen (Seite 1 von 6).....	34
3.4.2 Bootmanager / Installieren / Passwort-Schutz (Seite 2 von 6).....	35
3.4.3 Bootmanager / Installieren / Startoptionen (Seite 3a von 6).....	35
3.4.4 Bootmanager / Installieren / Startoptionen (Seite 3b von 6).....	36
3.4.5 Bootmanager / Installieren / Partitionen verstecken (Seite 4 von 6).....	36
3.4.6 Bootmanager / Installieren / Installationsziel (Seite 5 von 6).....	38
3.4.7 Bootmanager / Installieren / Installation (Seite 6 von 6).....	39
3.5 Bootmanager / Entfernen.....	40
3.6 Bootmanager / Info anzeigen.....	41
3.7 Partitionen / Details.....	42
3.8 Partitionen / Anlegen.....	44
3.8.1 Partitionen / Anlegen / Freien Platz auswählen (Seite 1 von 5).....	44
3.8.2 Partitionen / Anlegen / Partitionsstil (Seite 2 von 5).....	44
3.8.3 Partitionen / Anlegen / Partitionsgrösse (Seite 3 von 5).....	45
3.8.4 Partitionen / Anlegen / Dateisystem (Seite 4 von 5).....	45
3.8.5 Partitionen / Anlegen / Partition anlegen (Seite 5 von 5).....	45
3.9 Partitionen / Löschen.....	46
3.9.1 Partitionen / Löschen / Partition auswählen (Seite 1 von 3).....	46
3.9.2 Partitionen / Löschen / Methode für Löschen (Seite 2 von 3).....	46
3.9.3 Partitionen / Löschen / Partition löschen (Seite 3 von 3).....	46
3.10 Partitionen / Sektoren sichern.....	48
3.10.1 Partitionen / Sektoren sichern / Aktion auswählen (Seite 1).....	48
3.10.2 Partitionen / Sektoren sichern / Partitions- und Bootsektoren sichern (Seite 2 von 2).....	48
3.10.3 Partitionen / Sektoren sichern / Spur 0 sichern (Seite 2 von 2).....	49
3.11 Partitionen / Sektoren restaurieren.....	50
3.11.1 Partitionen / Sektoren restaurieren / Aktion auswählen (Seite 1).....	50
3.11.2 Partitionen / Sektoren restaurieren / Partitions- und Bootsektoren restaurieren (Seite 2 von 2).....	50
3.11.3 Partitionen / Sektoren restaurieren / Spur 0 restaurieren (Seite 2 von 2).....	51
3.12 Konfiguration / Basis-Einstellungen.....	52
3.12.1 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Sprache.....	52
3.12.2 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Passwort.....	52
3.12.3 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Boot-Platte.....	54
3.13 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen.....	55
3.13.1 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Trace.....	55
3.13.2 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Start-Hinweis.....	55
3.13.3 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Backup.....	55
3.13.4 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Warnungen.....	56
3.13.5 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Einheiten.....	56
3.13.6 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Ausrichtung.....	56
3.13.7 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Plattennummern.....	57
3.14 Fenster / Aktualisieren.....	58
3.15 Hilfe / Hilfethemen.....	59
3.16 Hilfe / Lizenz.....	59



Inhaltsverzeichnis

3 Menübefehle (GUI)	
3.17 Hilfe / Registrierung.....	59
3.18 Hilfe / Info über Boot-US.....	59
4 Kommandozeilen-Version.....	61
4.1 Übersicht.....	61
4.2 Installation.....	63
4.3 INI-Datei bootusc.ini für Kommandozeilen-Programm.....	64
4.3.1 Trace.....	64
4.3.2 Backup.....	64
4.3.3 Passwort für Konfigurationsprogramm.....	65
4.3.4 Warnungen.....	65
4.3.5 IEC-Einheiten.....	66
4.3.6 Individuelle Lizenztexte im Bootmanager.....	66
4.3.7 Bootplatten-Nummern.....	66
4.3.8 Sprache für Bootmanager.....	67
4.3.9 Plattennummern.....	67
4.4 Online-Hilfe.....	68
4.5 Operationen auf Sektor-Ebene.....	69
4.5.1 Spur 0 sichern.....	69
4.5.2 Sektoren sichern.....	69
4.5.3 Partitions- und Bootsektoren sichern.....	70
4.5.4 Spur 0 restaurieren.....	70
4.5.5 Sektoren restaurieren.....	70
4.5.6 Partitions- und Bootsektoren restaurieren.....	71
4.6 Operationen auf Partitions-Ebene.....	72
4.6.1 Partition verstecken.....	72
4.6.2 Partitionen sichtbar machen.....	72
4.6.3 Partition aktivieren.....	73
4.6.4 Partitionen deaktivieren.....	73
4.7 Operationen für Bootmanager.....	74
4.7.1 Bootmanager installieren.....	74
4.7.2 Bootmanager deinstallieren.....	77
4.7.3 Status-Info über installierten Bootmanager anzeigen.....	77
4.7.4 Eintrag in Bootmanager ändern.....	78
4.7.5 Anderen Eintrag in Bootmanager vorauswählen.....	79
4.8 MBR reparieren.....	80
4.9 GPT-Tabelle reparieren.....	81
4.10 Standard-Plattenparameter einstellen.....	82
4.11 Report über Partitionen.....	83
4.12 Passworte verschlüsseln.....	84
4.13 Rechner neu starten.....	85
4.14 Exit-Codes des Kommandozeilen-Programms.....	86
5 Tipps.....	87
5.1 In welchen Fällen sind Probleme möglich ?.....	88
5.2 Empfehlungen für sichere Benutzung von Boot-US.....	90
5.3 Deinstallation des Bootmanagers Boot-US.....	92



Inhaltsverzeichnis

5 Tipps

5.4 Interne Fragen zu Boot-US.....	94
5.5 Partitionen im Bootmanager sichtbar machen.....	95
5.6 Fehlermeldungen bei Integritätsprüfung.....	96
5.7 Doppelt belegte Sektoren in Spur 0.....	98
5.8 Beschränkungen verschiedener Betriebssysteme.....	99
5.9 Unabhängigkeit und Vollständigkeit prüfen.....	100
5.10 Windows mehrmals auf eine Platte installieren.....	101
5.11 Windows mehrmals auf mehrere Platten installieren.....	103
5.12 Boot-US zeigt unter NT SCSI- oder IDE-Platten nicht an.....	104
5.13 Unterstützung für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10.....	105
5.14 Echtes Verstecken von Partitionen für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10.....	106
5.15 Kopieren (Clonen) einer Windows-2000/XP/2003-Installation.....	107
5.16 Administratorrechte unter Vista und Windows 7/8/10.....	108
5.17 System-Reserved-Partition in Windows 7/8/10.....	109
5.18 BIOS/UEFI und Windows 8/10.....	110
5.19 Probleme mit Schnellstart.....	111
5.20 Linux über Bootmanager von Boot-US booten.....	112
5.21 Boot-US zeigt Linux-Partition als nicht bootfähig an.....	113

6 Glossar.....115

6.1 Aufgabe eines Bootmanagers.....	116
6.2 Partition / Partitionstabelle und Partitionssektoren / Bootsektor.....	117
6.3 Format von Partitionssektoren.....	118
6.4 Master Boot Record (MBR) / Spur 0.....	120
6.5 Primäre / erweiterte / logische Partition.....	121
6.6 Logische Partition.....	121
6.7 GPT-Partition.....	123
6.8 Aktive Partition.....	124
6.9 Versteckte Partition / echt versteckte Partition.....	125
6.10 Bootfähige Partition.....	126
6.11 Welche Partitions-IDs gibt es ?.....	127
6.11.1 MBR-Partitionen.....	127
6.11.2 GPT-Partitionen.....	128
6.12 LBA- und CHS-Format, LBA-Mapping.....	131
6.13 INT 13h / erweiterter INT 13h.....	133
6.14 SI- und IEC-Einheiten.....	134
6.15 USB-Laufwerke.....	135
6.16 Disk-Signatur.....	136

7 Tech-Info.....137

7.1 Aufbau des Konfigurationsprogramms Boot-US.....	138
7.2 Aufbau des Bootmanagers von Boot-US.....	139
7.3 Standard-Bootprozess.....	140
7.4 Bootprozess mit Bootmanager in primärer Partition.....	141
7.5 Bootprozess mit Bootmanager in MBR.....	142
7.6 Bootprozess mit Bootmanager auf Diskette.....	143
7.7 Booten von "zweiter" Platte.....	144



Inhaltsverzeichnis

7 Tech-Info

7.8 Deinstallation des Bootmanagers von Boot-US.....	145
7.9 Nummerierung der Partitionen.....	146





1 Einführung

1.1 Übersicht

1.1.1 Das Paket Boot-US

Das Paket Boot-US besteht aus einem universellen **Bootmanager** (Fig. 1) und dem zugehörigen **Konfigurationsprogramm** des Bootmanagers.



Fig. 1: Bootmanager Boot-US

Das Konfigurationsprogramm existiert in zwei Versionen. Einerseits ist es als GUI-Version (Graphical User Interface) (Fig. 2) für alle Win32- und Win64-Varianten vorhanden.

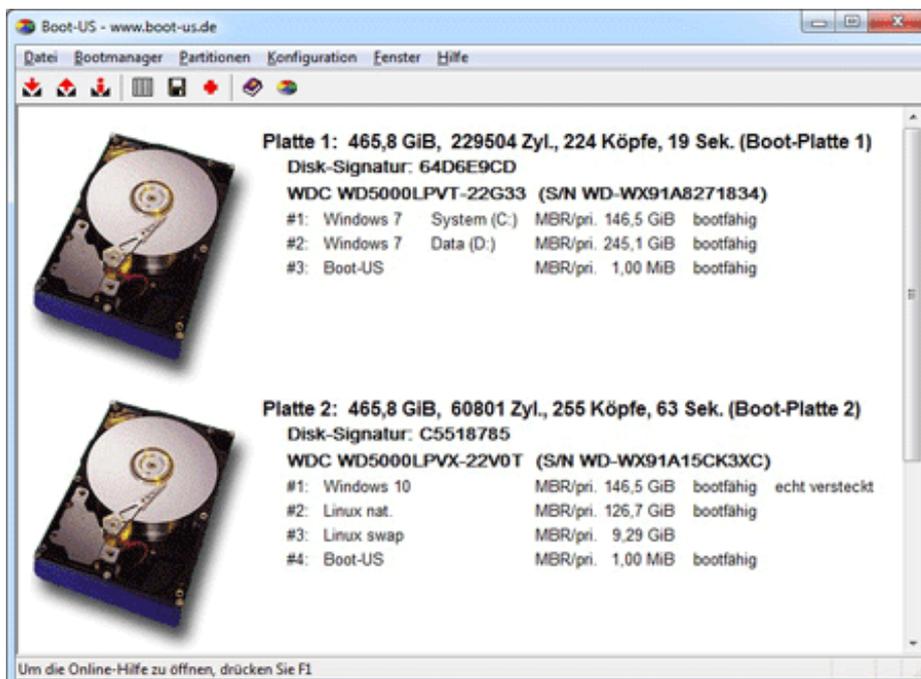
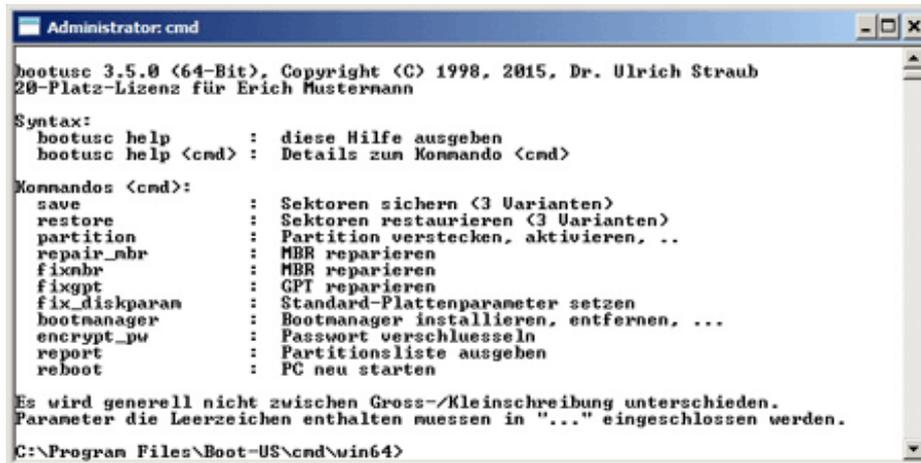


Fig. 2: Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)



Andererseits gibt es das Konfigurationsprogramm auch in einer Kommandozeilen-Version (Fig. 3) für DOS und alle WIN32/64-Varianten.



```
Administrator: cmd
bootusc 3.5.0 (64-Bit), Copyright (C) 1998, 2015, Dr. Ulrich Straub
20-Platz-Lizenz für Erich Mustermann

Syntax:
bootusc help      : diese Hilfe ausgeben
bootusc help <cmd> : Details zum Kommando <cmd>

Kommandos <cmd>:
save              : Sektoren sichern (3 Varianten)
restore           : Sektoren restaurieren (3 Varianten)
partition         : Partition verstecken, aktivieren, ..
repair_mbr        : MBR reparieren
fixmbr           : MBR reparieren
fixgpt           : GPT reparieren
fix_diskparam    : Standard-Plattenparameter setzen
bootmanager       : Bootmanager installieren, entfernen, ...
encrypt_pw       : Passwort verschlüsseln
report           : Partitionsliste ausgeben
reboot           : PC neu starten

Es wird generell nicht zwischen Gross-/Kleinschreibung unterschieden.
Parameter die Leerzeichen enthalten müssen in "..." eingeschlossen werden.
C:\Program Files\Boot-US\cmd\win64>
```

Fig. 3: Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version)

Aufgrund der Aufteilung in zwei Programme kann der eigentliche Bootmanager sehr einfach und übersichtlich gehalten werden. Der Bootmanager ist nur für die Auswahl des gewünschten Betriebssystems und das Booten zuständig. Das Konfigurationsprogramm hingegen ist der komplexere Teil, neben weiteren Aufgaben ist das Konfigurationsprogramm für das Einrichten und Installieren des Bootmanagers zuständig. Da das Konfigurationsprogramm jedoch unter Windows läuft kann es alle Annehmlichkeiten einer graphischen Benutzeroberfläche zur Verfügung stellen. Zum Beispiel benutzt es Assistenten, die den Benutzer durch die Konfiguration des Bootmanagers führen und eine ausführliche kontextsensitive Online-Hilfe.

Das Kommandozeilen-Programm gestattet eine skript-gesteuerte Installation des Bootmanager. Diese Möglichkeit ist vor allem für Firmen mit einer grossen Anzahl von Rechnern interessant. Zusätzlich gibt es eine DOS-Variante des Kommandozeilen-Programms. Die DOS-Version kann auf eine DOS-Bootdiskette installiert werden. Damit lässt sich der Bootmanager auch dann konfigurieren wenn Windows nicht läuft.

Für einen ersten Kontakt mit dem Paket Boot-US wird empfohlen die GUI-Version zu benutzen. In diesem einleitenden Kapitel wird deshalb die Kommandozeilen-Version nicht näher vorgestellt. Die Kommandozeilen-Version ist in einem [eigenen Kapitel](#) in allen Details ausführlich dokumentiert.

Es ist unerheblich mit welchem Konfigurationsprogramm (GUI oder Kommandozeile) der Bootmanager konfiguriert, installiert oder entfernt wird. Der interne Ablauf unterscheidet sich nicht, es wird stets derselbe Bootmanager installiert. Zudem können alle Konfigurationsprogramme ältere Versionen des Bootmanagers problemlos lesen. Bei einem Update des Konfigurationsprogramms ist deshalb eine vorherige Deinstallation des Bootmanagers nicht notwendig.

1.1.2 Zentrale Idee von Boot-US

Boot-US wurde entwickelt um mehrere Betriebssysteme völlig **unabhängig** booten und betreiben zu können. Die gewünschten Betriebssysteme müssen mit Standardmethoden zuerst einmal unabhängig installiert werden, siehe [Kapitel Tipps](#). Die anschliessende Installation des Bootmanagers Boot-US ist dann nur noch eine Sache weniger Mausklicks. Sobald der Bootmanager Boot-US installiert ist lassen sich alle Betriebssysteme auf bequeme Weise unabhängig voneinander booten.



1.1.3 Arbeiten mit Boot-US

Um das Paket Boot-US nutzen zu können muss zuerst das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI oder Kommandozeilen-Version) installiert sein. Für einen ersten Kontakt mit Boot-US empfiehlt sich das Windows-Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI). Dieses Programm ist ein Standard-WIN32-Programm mit einer graphischen Benutzeroberfläche (GUI) und integrierter Online-Hilfe. Es kann auf eine beliebige Windows-Partition (32-Bit und 64-Bit) installiert werden. Details zur Installation finden Sie im folgenden Kapitel [Installation Boot-US \(GUI\)](#).

Nur über das Konfigurationsprogramm lässt sich der Bootmanager von Boot-US mit den gewünschten Partitionen (Betriebssystemen) auf die Platte (oder Diskette) installieren, siehe Menübefehl [Bootmanager / Installieren....](#) Im Installations-Assistenten werden alle vorhandenen bootfähigen Partitionen auf allen lokalen Festplatten (EIDE oder SCSI) angezeigt und können durch "Anklicken" direkt in den Bootmanager aufgenommen werden. Alle notwendigen Informationen --- z.B. Anfang, Ende, Typ der Partition und Position des Bootsektors --- werden vom Konfigurationsprogramm selbstständig ermittelt und in den Bootmanager eingetragen. Es sind also keine besonderen Systemkenntnisse zur Installation des Bootmanagers notwendig. Der Bootmanager lässt sich ebenso einfach auch wieder entfernen, siehe Menübefehl [Bootmanager / Entfernen....](#)

Zusätzlich zum Booten von einer Festplatte ist das Booten von Diskette über den Bootmanager von Boot-US möglich. Sie haben damit die Möglichkeit, die Bootreihenfolge auf "C:, A:" einzustellen und trotzdem auf Wunsch von Diskette zu booten.

Das Paket Boot-US erlaubt Ihnen alle Plattensektoren zu sichern, die bei der Installation oder dem Betrieb des Bootmanagers verändert werden, siehe Menübefehl [Partitionen / Sektoren sichern....](#) Dies umfasst alle Partitions- und Bootsektoren sowie die komplette Spur 0 von allen Platten. Es wird dringend empfohlen diese Möglichkeit zu nutzen und die Backup-Datei zusätzlich auf Diskette zu speichern. Selbstverständlich lassen sich die gesicherten Sektoren später auch wieder restaurieren, siehe Menübefehl [Partitionen / Sektoren restaurieren....](#)

Bitte lesen Sie unbedingt die Anleitungen im [Kapitel Tipps](#) zur sicheren Benutzung von Boot-US.

Nebenbei gestattet Boot-US einen detaillierten Blick auf alle vorhandenen Partitionen, siehe Menübefehl [Partitionen / Details....](#) In diesem Dialog können ausserdem Partitionen versteckt/sichtbar gemacht werden oder aktiviert/deaktiviert werden. Der Menübefehl [Partitionen / Anlegen...](#) gestattet das Anlegen von Partitionen, während der Menübefehl [Partitionen / Löschen...](#) das Löschen von Partitionen ermöglicht.

Die [Kommandozeilen-Version](#) von Boot-US richtet sich an Firmen mit einer grossen Zahl von PCs. Diese Version gestattet eine Batch-Installation des Bootmanagers ohne die Notwendigkeit eines Benutzereingriffs. Zusätzlich ist die Kommandozeilen-Version auch für DOS verfügbar, und kann damit genutzt werden auch wenn kein Windows installiert oder Windows nicht zugreifbar ist.

1.1.4 Was kann Boot-US nicht ?

- Boot-US installiert oder deinstalliert keine Betriebssysteme
- Boot-US kann keine Partitionen verschieben, vergrössern oder verkleinern
- Boot-US ist kein (vollwertiger) Ersatz für einen Partitionsmanager
- Boot-US ist kein Diskeditor
- Boot-US unterstützt kein Booten über UEFI



1.2 Installation Boot-US (GUI)

Das Programm Boot-US (GUI) — Programmname `bootus.exe` — ist ein gewöhnliches WIN32-Programm. Es dient vor allem dazu, den Bootmanager zu konfigurieren und zu installieren. Es wird in diesen Unterlagen bezeichnet als «Konfigurationsprogramm» oder als Programm «Boot-US (GUI)» oder einfach nur als «Boot-US». Dieses WIN32-Programm läuft direkt unter Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 (32-Bit und 64-Bit). Es erfordert keine Umschaltung in den DOS-Modus.

1.2.1 Setupprogramm für Boot-US (GUI)

Das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) wird mittels eines üblichen Windows-Setupprogramms installiert. Hierbei werden im wesentlichen nur einige Dateien (siehe unten) in ein Verzeichnis auf die Festplatte kopiert. Der Bootmanager von Boot-US ist zu diesem Zeitpunkt **nicht** auf der Festplatte installiert. Der Bootmanager von Boot-US muss explizit über das Windows-Konfigurationsprogramm Boot-US installiert werden, siehe Menübefehl [Bootmanager / Installieren...](#) Bei der Installation des Konfigurationsprogramms werden Einträge im Startmenü von Windows angelegt, die auf das Installations-Verzeichnis zeigen.

Unter Windows NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 ist das Konfigurationsprogramm Boot-US alleine lauffähig. Unter Windows 95/98/ME sind zusätzlich die beiden DLLs `disk32.dll` und `disk16.dll` notwendig. Diese DLLs enthalten die Funktionen für den direkten Plattenzugriff unter Windows 95/98/ME. Sie befinden sich in demselben Verzeichnis wie das Konfigurationsprogramm Boot-US. Es ist nicht notwendig, dass sich die beiden DLLs im Windows-System-Verzeichnis befinden. Die DLLs werden auch unter Windows NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 in das Installationsverzeichnis kopiert.

Boot-US benutzt in der Regel nur das Installations-Verzeichnis um Dateien anzulegen oder zu schreiben. Sämtliche Dateien und Programme werden standardmässig in diesem Verzeichnis gesucht bzw. angelegt. Auch die INI-Datei `bootus.ini` wird in diesem Verzeichnis gesucht bzw. angelegt. Boot-US speichert alle Einstellungen in dieser INI-Datei und nicht in der Registry. Eine Ausnahme von dieser Regel ist das Passwort für das Konfigurationsprogramm, das auf Wunsch in der Registry abgelegt werden kann. Bei der Installation werden keine DLLs im Windows-System-Verzeichnis geändert.



1.2.2 Dateien im Installations-Verzeichnis

Im Installations-Verzeichnis sollten folgende Dateien vorhanden sein:

Dateiname	Kommentar
bootus.exe	Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)
disk32.dll	direkter Plattenzugriff für Windows 95/98/ME (32-Bit-Teil)
disk16.dll	direkter Plattenzugriff für Windows 95/98/ME (16-Bit-Teil)
german\bootus_ger.chm	deutsche Online-Hilfe für Boot-US (HTML-Help-Format)
german\lizenz.txt	Lizenzbedingungen (deutsch)
german\bestell.txt	Hinweise zur Bestellung von Boot-US (deutsch)
german\zahlform.txt	Bestell-Formular für Lizenzen von Boot-US (deutsch)
english\bootus_eng.chm	englische Online-Hilfe für Boot-US (HTML-Help-Format)
english\bootus_eng.dll	englische Ressourcen für Boot-US (GUI)
english\license.txt	Lizenzbedingungen (englisch)
english\order.txt	Hinweise zur Bestellung von Boot-US (englisch)
english\payform.txt	Bestell-Formular für Lizenzen von Boot-US (englisch)
gksetup\cleanup.exe	zusätzliche Aufräumarbeiten beim Deinstallieren von Boot-US (GUI)
bootus.lic	Lizenzdatei (verschlüsselt) für Boot-US
bootus.ini	INI-Datei für Boot-US (GUI)

Hinweis: Die letzten beiden Dateien (Lizenzdatei und INI-Datei) sind optional.



1.3 Aktualisierung auf neue Version

1.3.1 Aktualisierung von Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)

Eine neue Version des Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) kann einfach über eine vorhandene Version drüber installiert werden. Hierbei werden das Konfigurationsprogramm sowie die Online-Hilfe ersetzt. Die aktuellen Einstellungen und eine vorhandene Lizenzdatei bleiben hingegen erhalten. Eine vorherige Deinstallation des Konfigurationsprogramms ist **nicht** notwendig.

1.3.2 Aktualisierung von Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version)

Eine neue Version des Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version) kann ebenfalls einfach über eine vorhandene Version drüber installiert werden. Hierbei werden das Konfigurationsprogramm sowie die Online-Hilfe ersetzt. Die aktuellen Einstellungen und eine vorhandene Lizenzdatei bleiben hingegen erhalten. Eine vorherige Deinstallation des Konfigurationsprogramms ist **nicht** notwendig.

1.3.3 Aktualisierung des Bootmanagers

Um eine neue Version des Bootmanagers zu installieren, muss zuerst die neue Version des Konfigurationsprogramms Boot-US (GUI oder Kommandozeile) installiert werden. Anschliessend können Sie mittels des neuen Konfigurationsprogramms die neue Version des Bootmanager installieren. Eine vorherige Deinstallation des Bootmanagers ist **nicht** notwendig. Der neue Bootmanager wird einfach über einen bereits vorhandenen Bootmanager drüber installiert.



1.4 Deinstallation

1.4.1 Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) deinstallieren

Das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) kann am einfachsten über das zugehörige Deinstallationsprogramm von der Platte entfernt werden. Dabei werden das Installations-Verzeichnis, die Einträge im Windows-Startmenü und im Install/Uninstall-Menü im Bereich Systemsteuerung/Software gelöscht. Eine potentielle INI-Datei und eine Lizenzdatei werden durch den Deinstallieren-Befehl nicht gelöscht. Generell bleiben alle Dateien, die nicht beim Setup angelegt wurden, beim Deinstallieren unverändert erhalten.

Zur Not können Sie die Deinstallation auch "von Hand" durchführen. Da Boot-US alle Dateien im Installations-Verzeichnis angelegt bzw. sucht, genügt es, dieses Verzeichnis zu löschen um das komplette Paket zu entfernen. Auch alle Einstellungen wurden -- mit Ausnahme des Passwortes für das Konfigurationsprogramm -- bewusst nicht in der Registry, sondern in der INI-Datei im Installations-Verzeichnis abgelegt. All dies erleichtert die eventuelle Deinstallation. Bei der manuellen Deinstallation müssen allerdings die Einträge im Windows-Startmenü und im Install/Uninstall-Menü von Hand gelöscht werden. Der Uninstall-Eintrag steht in der Registry unter dem Schlüssel

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall.
```

Ein evtl. Passwort für das Konfigurationsprogramm steht in der Registry unter dem Schlüssel

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ustraub\Boot-US
```

Falls der Bootmanager von Boot-US auf der Festplatte installiert wurde, wird der Bootmanager bei der Deinstallation von Boot-US (GUI) **nicht** entfernt. Der Bootmanager von Boot-US muss explizit über das WIN32-Konfigurationsprogramm Boot-US entfernt werden, siehe Menübefehl [Bootmanager / Entfernen...](#)

1.4.2 Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version) deinstallieren

Das Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version) wurde manuell installiert. Aus diesem Grund muss die Entfernung ebenfalls manuell geschehen, d.h. die betreffenden Dateien und Verzeichnisse müssen durch den Benutzer gelöscht werden. Beim Installieren der Kommandozeilen-Version wurden keine Einträge in der Registry oder dem Windows-Startmenü angelegt, folglich muss auch kein derartiger Eintrag durch den Benutzer beim Deinstallieren gelöscht werden.

Falls der Bootmanager von Boot-US auf der Festplatte installiert wurde, wird der Bootmanager bei der Deinstallation von Boot-US (Kommandozeilen-Version) **nicht** entfernt. Der Bootmanager von Boot-US muss mittels des Befehls [bootusc bootmanager remove](#) entfernt werden.

1.4.3 Bootmanager deinstallieren

Es gibt drei verschiedene Standardmethoden um den Bootmanager zu deinstallieren:

- Befehl "Bootmanager / Entfernen..." in Boot-US (GUI)
- Befehl "bootusc bootmanager remove" in Boot-US (Kommandozeilen-Version)
- Befehl "Bootmanager deinstallieren" direkt im Bootmanager



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

In allen drei Fällen werden dieselben Aktionen ausgeführt. Weitere Details zur Deinstallation des Bootmanagers finden Sie im Kapitel Tipps unter [Deinstallation des Bootmanagers Boot-US](#).

Beachten Sie bitte, dass die Deinstallation des Bootmanagers das Konfigurationsprogramm nicht beeinflusst. Das Konfigurationsprogramm (GUI oder Kommandozeile) bleibt unverändert bei einer Deinstallation des Bootmanagers.



1.5 Basis-Funktionen von Boot-US

In diesem Kapitel werden einige einfache Beispiele für den Einsatz des Bootmanagers Boot-US vorgestellt. Da Boot-US ein universeller Bootmanager ist, gibt es praktisch beliebig viele Betriebssystem-Konfigurationen, die sich über den Bootmanager booten lassen. In diesem Kapitel wollen wir uns deshalb auf einige typische Konfigurationen beschränken und aufzeigen wo und wie die von Boot-US bereitgestellten Funktionen ins Spiel kommen. Zusätzliche detaillierte Installationshinweise finden Sie im Kapitel Tipps.

1.5.1 Zwei Windows-Systeme auf der ersten Platte

Das Ziel ist beide Windows-Systeme vollständig unabhängig betreiben zu können. Dies lässt sich wie folgt erreichen:

- Es wird vorausgesetzt dass das erste Windows-System bereits auf einer primären Partition installiert ist.
- Das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) wird auf das erste Windows-System installiert. Eine zweite primäre Partition für das zweite Windows-System wird angelegt, formatiert und aktiv gesetzt.
- Die Partition mit dem ersten Windows wird mittels des Boot-US (GUI) echt versteckt.
- Der Rechner wird neu gebootet und die Installation des zweiten Windows-System auf die zweite primäre Partition wird ausgeführt. Da das erste Windows-System echt versteckt ist, verläuft diese zweite Installation wie eine Erstinstallation. Insbesondere wird die echt versteckte Partition durch die Zweitinstallation nicht verändert.
- Das zweite Windows wird gebootet und das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) wird auch auf das zweite Windows installiert.
- Der Bootmanager Boot-US wird installiert. Beide Windows-Partitionen werden in den Bootmanager aufgenommen. Als Methode für das Verstecken von Partitionen muss die Option "primäre Partitionen automatisch echt verstecken" ausgewählt werden.
- Beim nächsten Booten erscheint der Bootmanager Boot-US und bietet beide Windows-Systeme zur Auswahl an.
- Beim Booten eines der beiden Windows-Systeme wird die betreffende Partition vom Bootmanager automatisch sichtbar gemacht. Die andere Windows-Partition wird vom Bootmanager automatisch echt versteckt.

1.5.2 Zwei Windows-Systeme auf zwei Platten

Die beiden Windows-Systeme sollen wiederum vollständig unabhängig voneinander sein. Die Verteilung der beiden Windows-Systeme auf die beiden Platten ist beliebig, denn Boot-US kann alle Windows-Varianten von allen Platten booten.

- Wir gehen davon aus dass das erste Windows bereits auf einer primären Partition der ersten Platte installiert ist.
- Die zweite Platte muss vorübergehend zur Bootplatte 1 werden. Dies kann durch Abklemmen der ersten Platte oder durch Vertauschen der Plattenreihenfolge im BIOS geschehen.
- Das zweite Windows wird auf eine primäre Partition der zweiten Platte (jetzt Bootplatte 1) installiert. Diese Installation verläuft wie eine Erstinstallation, denn auf dieser Platte befindet sich ja noch kein Windows-System.
- Die ursprüngliche Plattenreihenfolge wird wieder hergestellt.
- Der Bootmanager Boot-US wird auf die Bootplatte 1 installiert. Beide Windows-Systeme werden in den Bootmanager aufgenommen. Als Methode für das Verstecken von Partitionen muss die Option "primäre Partitionen automatisch echt verstecken" ausgewählt werden.



- Beim nächsten Booten erscheint der Bootmanager Boot-US und bietet beide Windows-Systeme zur Auswahl an.
- Beim Booten eines der beiden Windows-Systeme wird die betreffende Partition vom Bootmanager automatisch sichtbar gemacht. Die andere Windows-Partition wird vom Bootmanager automatisch echt versteckt.

1.5.3 Windows und Linux auf der ersten Platte

Zur Einrichtung dieser Konfiguration sind folgende Schritte notwendig:

- Windows wird auf eine primäre Partition installiert.
- Linux wird auf eine andere primäre Partition installiert. Ein Linux-Loader muss in den Bootsektor der Linuxpartition installiert werden.
- Beide Betriebssysteme lassen sich jetzt durch Aktivsetzen der jeweiligen Partition booten.
- Das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) wird auf die Windows-Partition installiert.
- Der Bootmanager Boot-US wird auf die Platte installiert. Beide Systeme werden aufgenommen. Ein Verstecken von Partitionen ist nicht notwendig.
- Beim nächsten Booten erscheint der Bootmanager Boot-US und bietet beide Betriebssysteme zur Auswahl an.

1.5.4 Passwort-Schutz für Einträge im Bootmanager

- Beim Installieren des Bootmanagers können für die Einträge unterschiedliche Passwörter vergeben werden.
- Später im Bootmanager vor den Booten des Eintrags wird nach dem jeweiligen Passwort gefragt.

1.5.5 Administrator-Passwort für Boot-US

- Sie können beim Installieren des Bootmanager ein Administrator-Passwort vergeben.
- Das Administrator-Passwort wird abgefragt bei jedem Start des Konfigurationsprogramms Boot-US.
- Im Bootmanager wird das Administrator-Passwort nur für Konfigurationsänderungen benötigt.

1.5.6 Installation des Bootmanagers auf Diskette oder CD

- Sie können den Bootmanager direkt auf Diskette installieren.
- Bei Installation des Bootmanagers auf CD wird zuerst eine ISO-Datei erstellt. Diese ISO-Datei können Sie direkt auf CD brennen.
- Beim Booten von dieser Diskette oder CD erscheint dann der konfigurierte Bootmanager.



1.6 Fortgeschrittene Funktionen von Boot-US

In diesem Abschnitt werden einige fortgeschrittene Funktionen des Pakets Boot-US vorgestellt.

1.6.1 Installation des Bootmanagers auf USB-Stick

- Im Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) können Sie den USB-Stick als Bootplatte 1 markieren.
- Bei der anschließenden Installation des Bootmanagers wird der Bootmanager stets auf die angegebene Bootplatte 1 geschrieben, in diesem Fall also auf den USB-Stick.
- Ändern Sie im BIOS die Bootreihenfolge so dass zuerst von USB gebootet wird. Bei eingestecktem USB-Stick erscheint beim nächsten Start dann der Bootmanager Boot-US.

1.6.2 Unterstützung für SSDs

Um die volle Geschwindigkeit von SSDs zu erreichen müssen die Partitionen auf 1 MiB-Grenzen ausgerichtet sein.

- Boot-US unterstützt jetzt die Ausrichtung von Partitionen auf 1 MiB-Grenzen.
- Die alte Konvention der Ausrichtung auf Zylinder-Grenzen sollte für SSDs nicht benutzt werden.
- Im Bootmanager werden Sektoren mittlerweile nur dann neu auf Platte geschrieben wenn sich der Inhalt geändert hat.

Die aktuelle Ausrichtung der Partitionen lässt sich leicht überprüfen. Aktivieren Sie über den Befehl "Konfiguration/Erw. Einstellungen..." die Warnungen und schalten Sie die erwartete Ausrichtung auf 1 MiB-Grenze ein und aus.

1.6.3 Unsichtbarer Bootmanager

- Der Bootmanager kann beim Start des Rechners unsichtbar sein. Er ist im Hintergrund aber aktiv.
- Im unsichtbaren Modus start der Bootmanager die voreingestellte Partition.
- Um eine anderen Eintrag auszuwählen, muss der Bootmanager zuerst mittels des vorher definierten Hotkeys sichtbar gemacht werden.
- Es sind zahlreiche Tastenkombinationen als Hotkey definierbar.

1.6.4 Installation des Bootmanagers auf frei wählbare Platte

- Der Bootmanager lässt sich auf jede Platte installieren.
- Im Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) müssen Sie einfach nur die betreffende Platte als Bootplatte 1 markieren, und dann den Bootmanager installieren.
- Beim Starten des Rechners muss die angegebene Platte die Bootplatte 1 sein, ansonsten erscheint der Bootmanager nicht.

1.6.5 Einmalige Änderung des vorgewählten Eintrags im Bootmanager

- Bei Wartungsaufgaben soll eine bestimmte Partition nur einmal gebootet werden.
- Danach soll wieder die übliche Partition gebootet werden.
- Diese einmalige Änderung des vorgewählten Eintrags ist ab Version 3.2.0 möglich. Die Konfiguration wird über die Kommandozeilen-Version von Boot-US vorgenommen.



1.7 Versionen

Boot-US 3.6.2: erstellt am 11. Sept. 2016

Verbesserungen:

- Erkennung der gedrückten Tasten verbessert

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 3.6.1: erstellt am 30. Mai 2016 (gefixt am 10. Juni 2016 und 18. Juni 2016)

Verbesserungen:

- Zusätzliche Sprachen verfügbar für Bootmanager: Spanisch, Französisch und Holländisch
- Plattennummer können jetzt beginnend mit 0 konfiguriert werden (wie in Windows)

Korrigierte Fehler:

- Für geclonte Partitionen wird jetzt der passende Laufwerksbuchstabe angezeigt
- Absturz bei Konfiguration der Boot-Platten-Nummern gefixt (10. Juni 2016)
- Absturz bei Einlesen der Platteninfo bei ungewöhnlichen Rückgabewerten gefixt (18. Juni 2016)

Boot-US 3.6.0: erstellt am 30. Januar 2016

Verbesserungen:

- Boot-US (GUI) lässt sich jetzt direkt starten (Manifest enthält Anforderung von Administratorrechten)
- Löschen und Formatieren einer Partition lässt sich jetzt ohne Fehlermeldung abbrechen

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 3.5.3: erstellt am 23. Dezember 2015

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- ungewollter Neustart von Windows nach echtem Verstecken einer Partition passiert jetzt nicht mehr

Boot-US 3.5.2: erstellt am 08. Oktober 2015 (gefixt am 13. Okt. 2015 und 20. Okt. 2015)

Verbesserungen:

- Anzeige ganzer Zeilen in List-Control bei Ändern der Spaltenbreite verbessert
- relative Pfade in bootus.ini eintragen

Korrigierte Fehler:

- aktive Partition prüfen bei Installation des Bootmanager in nicht-aktive primäre Partition
- Tippfehler in Setup-Programm korrigiert
- Font war zu gross in Start-Hinweis
- Scrollen in List-Control gefixt (13. Okt. 2015)
- Prüfung von FAT16-Partition war zu streng (20. Okt. 2015)

Boot-US 3.5.1: erstellt am 07. September 2015

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Anzeige der Seriennummer für Seagate-Platten korrigiert
- Absturz bei fehlender Lizenz in 64-Bit Version korrigiert
- Installationsproblem auf Diskette korrigiert



Boot-US 3.5.0: erstellt am 09. August 2015 (Beta-Version)

Was ist neu?

Die wichtigsten Erweiterungen sind die Unterstützung für Windows 10, die Verwendung von 64-Bit Variablen für Platten- und Partitionsgrößen sowie die Erkennung von GPT-Partitionen.

Verbesserungen:

- Unterstützung für Windows 10
- Unterstützung für 64-Bit LBA-Nummern (Plattengröße bis 8×10^{12} TiB)
- Erkennung von GPT-Partitionen
- Anzeige der Disk Signatur
- neuer Befehl fixmbr in Kommandozeilen-Programm
- neuer Befehl fix_diskparam in Kommandozeilen-Programm
- Boot-US verfügbar als 64-Bit-Version
- Partitionen auf USB-Stick zugreifbar machen

Korrigierte Fehler:

- Formatierung von FAT32-Partition bei leerem Volume-Namen korrigiert

Boot-US 3.2.2: erstellt am 13. April 2014

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- freier Platz vor erster Partition wurde nicht angezeigt
- Einlesen der Ausrichtung aus INI-Datei funktionierte nicht

Boot-US 3.2.1: erstellt am 26. Dezember 2013

Verbesserungen:

- Lizenzprüfung entfernt für Kommandozeilen-Funktionen 'bootmanager status' und 'bootmanager preselect'

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 3.2.0: erstellt am 08. Dezember 2013

Verbesserungen:

- einmaliges Booten eines Eintrag im Bootmanager

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 3.1.0: erstellt am 15. Januar 2013

Verbesserungen:

- Unterstützung von Windows 8
- Unterstützung für Cursor-Tasten auf Numpad

Korrigierte Fehler:

- Anzeige von Volume-Name bei duplizierten Partitionen korrigiert

Boot-US 3.0.2: erstellt am 01. Februar 2012 (gefixt am 10. Feb. 2012)

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Anzeige von 11 und mehr Einträgen in Bootmanager korrigiert
- falsche Farben in Bootmanager bei Kommandozeilen-Installation korrigiert
- Fehler bei Image-Erstellung bei mehr als 8 Einträgen korrigiert (10. Feb. 2012)



Boot-US 3.0.1: erstellt am 09. Januar 2012 (gefixt am 21. Jan. 2012)

Verbesserungen:

- IEC-Einheiten werden in Voreinstellung benutzt
- ENTER-Taste auf Numpad ist jetzt wieder unterstützt
- Sonderzeichen sind erlaubt bei Passwordeingabe

Korrigierte Fehler:

- Disketten-Installation korrigiert
- Booten von Platte 2 gefixt
- Zeichen z und y innerhalb Passwort waren vertauscht (21. Jan. 2012)

Boot-US 3.0.0: erstellt am 10. Juli 2011 (Beta-Version)

Was ist neu?

Die wichtigsten Erweiterungen sind die Unterstützung für SSDs, die Installation des Bootmanager in eine nicht-aktive primäre Partition sowie der unsichtbare Start des Bootmanagers (siehe folgende Liste).

Verbesserungen:

- Ausrichtung der Partitionen auf 1 MiB-Grenze (Unterstützung für SSDs)
- Bootmanager schreibt unveränderte Sektoren nicht erneut (Unterstützung für SSDs)
- Installation des Bootmanagers in nicht-aktive primäre Partition
- unsichtbarer Start des Bootmanagers
- Installation auf CD erzeugt jetzt ISO-Datei
- LBA-Zugriff auf Platte ist jetzt die Standard-Einstellung
- Ändern der vorausgewählten Partition mittels Kommandozeilen-Programm
- Partitionsgrösse wird in SI- oder IEC-Einheiten angezeigt
- Installation auf Diskette darf jetzt doppelte Anzahl Sektoren umfassen
- automatisches Verstecken im Bootmanager greift nur auf konfigurierte Platten zu
- Lizenztexte im Bootmanager können individuell geändert werden
- Export der Bootmanager-Konfiguration in Datei bmgrus.ini

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 2.1.8: erstellt am 20. Februar 2010 (gefixt am 22. August 2010)

Verbesserungen:

- Installation in MBR kann einen Sektor überspringen der von anderem Programm belegt ist

Korrigierte Fehler:

- Installation auf Diskette funktionierte nicht unter Windows Vista und 7 (11. Jan. 2010)
- Plattenzugriff wird bei Fehler in alter und neuer Variante wiederholt (22. Aug. 2010)

Boot-US 2.1.7: erstellt am 08. November 2009 (gefixt am 15. Nov. 2009)

Verbesserungen:

- Bootsektor wird nicht mehr auf Plattenparameter überprüft

Korrigierte Fehler:

- Setup lief nicht unter Windows 7 (15. Nov. 2009)

Boot-US 2.1.6: erstellt am 13. März 2005 (gefixt am 24. April 2005)

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Installation des Bootmanagers in primäre Partition hinter 8 GB-Grenze korrigiert: Teile des Bootmanagers konnten später überschrieben werden



- Update-Befehl in Kommandozeilen-Version gefixt (24. April 2005)

Boot-US 2.1.5: erstellt am 20. Mai 2004

Verbesserungen:

- DOS-Kommandozeilenversion läuft jetzt im protected Mode

Korrigierte Fehler:

- Schreiben und Einlesen von *.sec-Datei korrigiert
- Formatieren und Überschreiben von Partitionen unter Windows 9x/ME korrigiert

Boot-US 2.1.4: erstellt am 14. März 2004

Verbesserungen:

- Start-Signal kann jetzt in allen Konfigurationsprogrammen eingestellt werden

Korrigierte Fehler:

- Prüfung von FAT16-Bootsektor war etwas zu strikt
- Partitionsname und -Beschreibung wurde nicht angezeigt bei Passwordeingabe in Bootmanager

Boot-US 2.1.3: erstellt am 17. Februar 2004

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Prüfung von FAT32-Bootsektor war etwas zu strikt
- falscher Exitcode bei Kommando "bootusc save partsec"

Boot-US 2.1.2: erstellt am 08. Februar 2004

Verbesserungen:

- beim Löschen einer Partition können zusätzlich alle Sektoren der Partition gelöscht werden
- beim Anlegen einer Partition ist eine Formatierung mit FAT12/FAT16/FAT32 möglich
- verschlüsselte Partitionen bleiben beim echten Verstecken unverändert
- Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) merkt sich die Festergrösse und -Position

Korrigierte Fehler:

- verschiedene Probleme beim Anlegen und Löschen von Partitionen beseitigt
- Passwordeingabe bei Login-Dialog unter XP zeigte ungewöhnliche Zeichen an
- Installationsproblem des Bootmanagers auf Diskette beseitigt

Boot-US 2.1.0: erstellt am 03. Juni 2003 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- Bootmanager lässt sich in primäre Partition hinter der 8 GB-Grenze installieren
- Anlegen und Löschen von Partitionen ist jetzt im Konfigurationsprogramm möglich
- Bootmanager zeigt beim Lesen von Wechselplatten ohne Medium (ZIP-Laufwerk) keinen Fehler mehr an
- Benutzerhandbuch ist als PDF-Datei verfügbar
- Imagedatei mit Bootmanager Boot-US kann erstellt werden
- moderneres Erscheinungsbild des Windows-Konfigurationsprogramms Boot-US (GUI)
- Grösse von Dialogen und Assistenten richtet sich nach Bildschirmgrösse
- Integritätsprüfung zeigt keine Warnung mehr an für CHS Zylindernummer 1022

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 2.0.6: erstellt am 09. Dezember 2002

Verbesserungen:



- Partitions-ID in Bootmanager-Eintrag lässt sich jetzt ändern
- bessere Erkennung von vorhandenen Administrator-Rechten des Benutzers

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 2.0.5: erstellt am 27. November 2002

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Partition 0Eh wurde als FAT32-Partition angesehen (korrekt ist FAT16)
- vorhandene Unterstützung für erw. INT 13h wurde in DOS-Kommandozeilenversion manchmal nicht erkannt

Boot-US 2.0.4: erstellt am 29. August 2002 (gefixt am 01. Sept. 2002)

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- bei Installation des Bootmanagers auf Platte klappte Booten von Windows NT/2000/XP/2003 von Platte 2 nicht wenn im Bootmanager die Option "Standard-Partition selektieren" gesetzt war
- Installation des Bootmanagers auf Diskette mit individuellem Verstecken war manchmal unvollständig
- Prüfung von duplizierten Einträgen korrigiert (01. Sept. 2002)

Boot-US 2.0.3: erstellt am 21. August 2002

Verbesserungen:

- bei Installation des Bootmanagers in primäre Partition wird der aktuelle MBR innerhalb der primären Partition gesichert, die Spur 0 bleibt somit in diesem Fall unverändert
- bei Installation des Bootmanagers in MBR wird der Hauptteil des Bootmanagers jetzt nahe dem Ende der Spur 0 abgelegt
- Tooltips für Schaltflächen auf Seite 1 des Installieren-Dialogs hinzugefügt
- Informationen über alle Platten können jetzt direkt im Bootmanager angezeigt werden
- Kommandozeilen-Version erweitert um Reboot-Funktion

Korrigierte Fehler:

- Laufwerksbuchstaben werden wieder angezeigt
- DEBUG-Ausgaben der lizenzierten Kommandozeilen-Version entfernt

Boot-US 2.0.2: erstellt am 22. Juni 2002

Verbesserungen:

- Konfigurationsprogramm (GUI) erlaubt die Duplizierung von Einträgen im Bootmanager
- Online-Hilfe umgestellt auf modernes HTML-Help-Format

Korrigierte Fehler:

- nur noch Windows NT/2000/XP/2003 werden mittels Plattenvertauschung von Platte 2, 3, ... gebootet, für alle anderen Fälle (z.B. Linux) wird wieder die vorherige Methode benutzt
- Selektion der zuvor gebooteten Partition klappte nicht im Bootmanager 2.0.1
- Verstecken von logischen Partitionen klappte in der Kommandozeilen-Version nicht

Boot-US 2.0.1: erstellt am 26. April 2002 (zweite Beta-Version)

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Booten von DOS und Windows 95/98 von Platte 2, 3, ... klappte mit der neuen Methode nicht, deshalb wird für



diese Fälle wieder die vorherige Methode benutzt

Boot-US 2.0.0: erstellt am 15. April 2002 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- Bootmanager gestattet jetzt das Booten von Windows NT/2000/XP/2003 von Platte 2, 3, ...
- Reihenfolge der Einträge im Bootmanager bleibt jetzt bei Neuinstallation unverändert
- Bootmanager gibt genaue Fehlermeldungen mit Platten- und Sektor-Nummer aus
- Kommandozeilen-Version gestattet Deinstallation des Bootmanagers
- Kommandozeilen-Version gestattet Status-Abfrage über installierten Bootmanager
- Kommandozeilen-Version gestattet Änderung einzelner Einträge ohne komplette Neuinstallation
- Kommandozeilen-Version gestattet Installation des Bootmanagers mit vereinfachtem Konfigurationsmenü (F10-Taste)
- Konfigurierbares akustisches Signal bei Start des Bootmanagers (F10-Taste)

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.7.1: erstellt am 09. Dezember 2001

Verbesserungen:

- Automatisches Verstecken von pri. Partitionen funktioniert jetzt wieder identisch zu älteren Versionen
- Automatisches Verstecken von pri. und log. Partitionen als eigenständige Konfigurations-Möglichkeit hinzugefügt

Korrigierte Fehler:

- Abspeichern der Partitionsnamen in INI-Datei klappte nicht wenn INI-Datei leer war

Boot-US 1.7.0: erstellt am 14. Oktober 2001 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- Individuelles Verstecken von logischen Partitionen
- Warnungen über ungültige CHS-Werte lassen sich abschalten
- Kommandozeilen-Version von Boot-US bietet jetzt identische Funktionalität zur GUI-Version
- Kommandozeilen-Version von Boot-US ist verfügbar als DOS- und WIN32-Version

Korrigierte Fehler:

- Installation des Bootmanagers in pri. Partition re-aktivierte bereits vorhandene Boot-US-Partition nicht

Boot-US 1.6.3 (GUI): erstellt am 21. August 2001

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- Speichern von Parametern in INI-Datei gefixt
- IDE-Platten-Modell wird jetzt auch unter Windows ME erkannt
- Prüfung der CHS-Werte in Partitionstabelle war zu strikt
- Ungültig oder unvollständig formatierte NTFS-Partition wird jetzt korrekt behandelt

Boot-US 1.6.2 (GUI): erstellt am 22. Juli 2001 (gefixt am 23. Juli 2001)

Verbesserungen:

- Programmausführung bei deaktiviertem Trace beschleunigt
- Laufwerksbezeichnung von versteckten NTFS-Partitionen wird erkannt
- weitere Integritätsprüfungen (LBA-Mapping) für Partitionen

Korrigierte Fehler:



- Behandlung der Tasten 'y' und 'z' bei Passwordeingabe im Bootmanager gefixt
- Installation mit GkSetup schlug fehl wenn eine Datei 'setup.exe' im gleichen Verzeichnis vorhanden war
- Meldung über Verletzung von Zylindergrenzen für log. Partitionen korrigiert (23. Juli 2001)

Boot-US 1.6.1 (GUI): erstellt am 17. Juni 2001

Verbesserungen:

- Integrität der Partitionen (Überlappung) wird geprüft
- NTFS-Version wird erkannt
- Laufwerksbezeichnung von versteckten FAT16/FAT32-Partitionen wird erkannt

Korrigierte Fehler:

- leere Warnung konnte bei Installation der nicht-lizenzierten Version 1.6.0 erscheinen

Boot-US 1.6.0 (GUI): erstellt am 30. Mai 2001 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- Reihenfolge der Boot-Platten lässt sich jetzt in Konfigurationsprogramm angeben
- Störende Platten lassen sich im Konfigurationsprogramm ausblenden
- Konfigurationsprogramm erkennt zeigt Platten-Modell und Seriennummer
- Bootmanager aktiviert die gebootete Partition (falls möglich)
- Timer in Bootmanager stoppt bei erstem Tastendruck

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.5.4 (GUI): erstellt am 12. Jan. 2001

Verbesserungen:

- bei Installation des Bootmanagers auf Diskette kann echtes Verstecken jetzt ohne Lizenz getestet werden

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.5.3 (GUI): erstellt am 10. Dez. 2000

Verbesserungen:

- Probleme von Windows NT/2000/XP/2003 bei Diskettenzugriff verbessert umgangen

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.5.2 (GUI): erstellt am 04. Dez. 2000

Verbesserungen:

- keine

Korrigierte Fehler:

- individuelles echtes Verstecken funktionierte nicht im Bootmanager

Boot-US 1.5.1 (GUI): erstellt am 26. Nov. 2000

Verbesserungen:

- Prüfung auf Fehlkonfiguration im Zshg. mit echtem Verstecken bei Installation des Bootmanagers
- Probleme von Windows NT/2000/XP/2003 bei Diskettenzugriff umgangen
- höchste freie Position in Partitionstabelle wird für Bootmanager-Partition benutzt

Korrigierte Fehler:

- keine



Boot-US 1.5.0 (GUI): erstellt am 16. Okt. 2000 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- echtes Verstecken von Partitionen (notwendig insbesondere für Windows 2000/XP/2003)
- alle Boot- und Partitionssektoren auf allen Platten können manuell gesichert werden
- automatische Sicherung von Boot- und Partitionssektoren vor Schreibzugriffen
- alle Partitionsnamen werden jetzt zusätzlich in INI-Datei gespeichert
- Kontext-Menüs in vielen Dialogen

Korrigierte Fehler:

- Administrator-Passwort für Boot-US konnte wegen Versionskonflikt nicht im Bootmanager abgelegt werden

Boot-US 1.4.0 (GUI): erstellt am 29. Juni 2000

Verbesserungen:

- neues Format der Lizenzdatei (ausgelieferte Lizenzdateien bleiben gültig)

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.3.1 (GUI): erstellt am 02. Juni 2000 (gefixt am 15. Juni 2000)

Verbesserungen:

- Deinstallation jetzt direkt in Bootmanager möglich
- Inhalt aller geschriebenen Sektoren wird jetzt generell verifiziert
- Laufwerk-Bezeichnungen werden jetzt direkt mittels WIN32-Funktionen ermittelt
- nachlässige Benutzer konnten zuvor trotz Warnung leeren MBR auf Platte schreiben

Korrigierte Fehler:

- Probleme mit individuellem Verstecken von Partitionen korrigiert
- Installation des Bootmanagers auf Diskette korrigiert
- Passwort-Eingabe für Windows-Programm Boot-US korrigiert
- Speichern der zuletzt gebooteten Partition in Bootmanager korrigiert (15. Juni 2000)

Boot-US 1.3.0 (GUI): erstellt am 16. April 2000 (Beta-Version)

Verbesserungen:

- individuelles Verstecken von primären und erweiterten Partitionen
- konfigurierbare Beschreibung für Partitionen in Bootmanager
- Passwort-Schutz für Konfigurationsprogramm
- Administrator-Passwort für Bootmanager
- Laufwerkszugriffe werden jetzt auch unter NT wiederholt
- überarbeitetes graphisches Design des Bootmanagers
- Timer im Bootmanager komplett deaktivierbar
- Bootmanager merkt sich zuletzt gebootete Partition
- leere Platten werden von Bootmanager ignoriert
- Bootmanager vermeidet erw. INT 13h zwecks verbesserter Kompatibilität
- Installation auf Diskette darf jetzt bis zu 36 Sektoren belegen

Korrigierte Fehler:

- bei Platten mit > 1023 Zyl. und < 255 Köpfe war Anzeige der Part.-Grösse manchmal falsch

Boot-US 1.2.4 (GUI): erstellt am 01. Jan. 2000

Verbesserungen:

- Unterstützung für Windows 2000/XP/2003

Korrigierte Fehler:

- keine



Boot-US 1.2.3 (GUI): erstellt am 23. Okt. 1999

Verbesserungen:

- Lizenzdatei zusätzlich Base64-kodiert für sicheren EMail-Versand
- Gesamtzahl Sektoren zurückgegeben von erw. INT 13h wird jetzt ausgewertet

Korrigierte Fehler:

- Zweitinstallation des BM in primäre Partition war manchmal erst nach vorheriger Deinstallation möglich

Boot-US 1.2.2 (GUI): erstellt am 11. Juli 1999

Verbesserungen:

- Englische Online-Hilfe hinzugefügt (13. Sept. 1999)

Korrigierte Fehler:

- Bootmanager konnte nicht in MBR installiert werden bei voller Part.-Tabelle auf Platte 1
- Bei Zweitinstallation des Bootmanagers wurden unveränderte Passworte falsch übernommen

Boot-US 1.2.1 (GUI): erstellt am 3. Juli 1999

Verbesserungen:

- Explizite Unterstützung für Booten von DOS, Windows 95/98/ME von zweiter, dritter, ... Platte
- Bootmanager übergibt in DL-Register jetzt passende Plattenummer (80h, 81h, ...)
- Partitionen lassen sich beim Booten durch Passwort schützen
- in Voreinstellung werden keine Partitionen versteckt
- in Voreinstellung wird Bootmanager in primäre Partition installiert
- bei Installation von BM in primäre Partition wird Info über Zielpartition angezeigt
- Laufwerks-Zugriffe werden bei Fehler mehrfach wiederholt
- Sprache für Boot-US und Bootmanager lässt sich auf Englisch umstellen
- Bootmanager gestattet manuelles Sichtbarmachen von Partitionen

Korrigierte Fehler:

- Ermittlung des LBA-Mappings über BIOS korrigiert
- Ermittlung der Partitionparameter bei Inst. von BM in pri. Partition korrigiert
- Anzeige von Laufwerks-Buchstaben für Partitionen korrigiert

Boot-US 1.1.4 (GUI): erstellt am 13. April 1999

Verbesserungen:

- Ermittlung des LBA-Mappings (BIOS oder Part.Tabelle) lässt sich jetzt vorgeben
- Inst. von BM in pri. Part. mit Teil-Zylinder zugunsten besserer Kompatibilität abgeschafft
- neues Design für Toolbar (flache Tasten)

Korrigierte Fehler:

- bei Part. 0Bh, 0Ch, 0Eh, 0Fh wurde bei Platten < 8 GB kein LBA-Zugriff benutzt
- CHS- oder LBA-Werte waren bei falschem LBA-CHS-Mapping fehlerhaft

Boot-US 1.1.3 (GUI): erstellt am 16. März 1999

Verbesserungen:

- Online-Hilfe in Boot-US integriert
- Boot-US kommt jetzt auch mit alter Version von System-DLL Comctl32.dll zurecht

Korrigierte Fehler:

- Bug in VC++ List-Control umgangen: Leerstrings durch String mit einem Blank ersetzt
- leere Festplatten ohne Partitionen wurden erkannt aber nicht angezeigt

Boot-US 1.1.0 (GUI): erstellt am 11. Jan. 1999

Verbesserungen:



- Info über installierten Bootmanager
- teilweises Editieren der Partitionstabelle möglich
- automatisches Verstecken von C:–Partitionen abschaltbar

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.0.5 (GUI): erstellt am 29. Nov. 1998

Verbesserungen:

- Bootmanager kann in primäre Partition installiert werden
- Bootmanager versteckt automatisch zusätzliche C:–Partitionen
- Lizenz–Anzeige

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.0.4 (GUI): erstellt am 01. Nov. 1998

Verbesserungen:

- Bootmanager unterstützt Platten bis 2048 GB mittels des erweiterten INT 13h
- Erkennung von Windows 9x und NT anhand Boot–Sektor
- schnellere Trace–Ausgabe

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.0.3 (GUI): erstellt am 01. Okt. 1998

Verbesserungen:

- Assistent führt durch Installation des Bootmanagers
- Spur 0 kann komplett gesichert / restauriert werden
- versteckte Partitionen (von OS/2 Bootmanager) werden erkannt
- zahlreiche weitere Partitionen werden erkannt
- Menübefehl zur Aktualisierung der Partitionsliste
- Unterstützung eines Trace–Files

Korrigierte Fehler:

- vertauschte Einträge in log. Partitionssektor wurden nicht erkannt

Boot-US 1.0.0 (GUI): erstellt am 10. Sept. 1998

- erste Version, die für die Öffentlichkeit bestimmt war
-

Boot-US 1.5.0 (cmd): erstellt am 19. Nov. 2000

Verbesserungen:

- echt versteckte Partitionen können sichtbar gemacht werden

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.3.1 (cmd): erstellt am 11. Juni 2000

Verbesserungen:

- Inhalt aller geschriebenen Sektoren wird jetzt generell verifiziert
- Sektoren werden jetzt einzeln gelesen und geschrieben
- Plattenzugriff vermeidet erw. INT 13h soweit als möglich



Korrigierte Fehler:

- Programm blieb manchmal hängen

Boot-US 1.3.0 (cmd): erstellt am 09. April 2000

Verbesserungen:

- Sprache lässt sich auf deutsch oder englisch einstellen
- versteckte erweiterte Partitionen können sichtbar gemacht werden

Korrigierte Fehler:

- keine

Boot-US 1.2.0 (cmd): erstellt am 28. Juni 1999

Verbesserungen:

- Partitionen lassen sich jetzt auf allen Platten sichtbar machen

Korrigierte Fehler:

- Bei Angabe eines Laufwerks wurde nur erste Platte oder Diskette akzeptiert

Boot-US 1.1.5 (cmd): erstellt am 15. Mai 1999

- erste Version, die für die Öffentlichkeit bestimmt war



1.8 Danksagung

Benutzer und Tester:

Mein Dank gilt an erster Stelle allen Benutzern, die Fehlermeldungen oder Verbesserungsvorschläge eingesandt haben oder die sich an den Beta-Tests beteiligt haben:

D. Arold, M. Bach, J. Boenisch, N. Brauer, H. Buchta, J. Cook, R. Curtis, A. Deinlein, D. Deutzer, J. Ebend, M. Ellinger, U.-P. Egger, K.-H. Fink, O. Foellmer, L. Forsblad, K. Friedrichs, Z. Gnilka, L. Gusewski, B. Hagstrand, F. Harbott, D. Herkner, D. Hettmann, A. Hoefler, F. Hoffmann, H. Huang, T. Huber, W. Huempfer, M. Jonas, T. Jacob, S. Kao, W. Kasdorp, M. Kirschner, C. Klug, B. Koch, N. Krismer, H. Lampe, T. Laun, S. Lindner, A. Maier, C. Marklund, K. R. Mathisen, S. McFee, O. Mishuris, S. Mueller, Dr. B. Niklaus, S. Nouri, G. Phieler, J. Pichler, H. F. Piotraschke, S. Raeuber, D. Rehm, K. Reich, J. Rensmann, J. Roehrenbeck, C. Rohrbach, M. Sauerhammer, B. Scheim, J. Schieck, R. Schillmann, T. Schlegel, T. Schroeder, S. Schulte, A. Schwingenheuer, R. Seggering, M. Seifert, F. Siebe, F. Steinkuhl, H. Tichy, Ing. H. Vogler, S. Waidele, S. Waldmann, A. Watzal, A. Weger, S. Will, C. Wittmer, D. Zuber.

Übersetzungen:

Die Übersetzungen des Bootmanagers wurden dankenswerterweise von folgenden Personen erstellt:

- Julio Montalvo (spanisch)
- Helga Jakubetz (französisch)
- Hans Baeyens – Virgo plus (holländisch)

Eine besonderer Dank gebührt Mike Wyatt für seine ausführlichen Korrekturen der englischen Übersetzung.

Windows-Programm:

Die Oberfläche des Windowsprogramms wurde mit der Visual C++ MFC-Bibliothek entwickelt. Viele interessante Details der Oberfläche stammen vom "MFC Programmer's SourceBook" (www.codeguru.com). Mein Dank gilt allen Autoren, die ihren Source-Code der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt haben, insbesondere folgenden Personen:

- Brent Corkum (Menü mit Bitmaps)
- Joerg Koenig (flache Toolbars)
- Zafir Anjum (Subitems editieren in List-Control)

Installationsprogramm:

Das Installationsprogramm wurde mit dem Freeware-Tool "Inno Setup" von Jordan Russell (www.jrsoftware.org/isinfo.php) erstellt.





2 Lizenz erwerben

2.1 Lizenz

2.1.1 Lizenzbedingungen

Das gesamte Paket Boot-US (GUI- und DOS-Kommandozeilen-Version) mit allen zugehörigen Programmen (Bootmanager) darf in der nicht-lizenzierten Version auf **privat** genutzten PCs frei (d.h. kostenlos) benutzt werden. Dies gestattet einen breiten Einsatz des Programms. Öffentliche Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, etc.) dürfen ebenfalls das gesamte Paket Boot-US in der nicht-lizenzierten Version frei benutzen.

Ausserdem darf das Paket Boot-US mit allen zugehörigen Programmen in der nicht-lizenzierten Version für einen Monat frei (d.h. kostenlos) getestet werden. Nach Ablauf dieser Testperiode ist auf ganz oder teilweise **geschäftlich** genutzten PCs eine Lizenz notwendig. Die **erworbene Lizenz** berechtigt zum Einsatz des Pakets Boot-US auf der entsprechenden Anzahl von PCs. Zusätzlich gestattet die **erworbene Lizenz** eine kostenlose Benutzung von Nachfolge-Versionen von Boot-US.

Alle Nachfolge-Versionen von Boot-US erlauben in Verbindung mit einer (alten) Lizenz die Nutzung aller zuvor verfügbaren Funktionen. Beachten Sie bitte, dass **neue Funktionen in Nachfolge-Versionen** von Boot-US möglicherweise mit der vorhandenen (alten) Lizenz nicht genutzt werden können. Der Autor behält sich das Recht vor festzulegen, ob neue Funktionen in Nachfolge-Versionen kostenlos oder mit einer alten Lizenz oder evtl. sogar nur mit einer neuen Lizenz genutzt werden können.

2.1.2 Lizenzierte Funktionen

Die folgenden Funktionen erfordern eine Lizenz:

Erforderliche Lizenz	Funktion
Version 3.x.x	Komplette Konfiguration für unsichtbaren Start
Version 3.x.x	Partitionen auf USB-Sticks zugreifbar machen
Version 2.x.x	Passwortschutz im Bootmanager
Version 2.x.x	Voller Passwortschutz für Konfigurationsprogramm
Version 2.x.x	Unterstützung für Booten von zweiter, dritter,... Platte
Version 2.x.x	Unterstützung für echtes Verstecken im Bootmanager

Bei einer Installation des Bootmanagers auf die Festplatte sind diese Funktionen nur in der **lizenzierten** Version freigeschaltet.

Die WIN32/WIN64-Kommandozeilen-Version von Boot-US ist speziell für grössere Installationen vorgesehen. Die Installation und Deinstallation des Bootmanages erfordert mindestens eine 20-er Lizenz. Alle anderen Funktionen (mit Ausnahme der Report-Funktion) erfordern mindestens eine Einzellizenz. Nur die Report-Funktion kann auch ohne Lizenz genutzt werden.

Die 100-er Lizenz (und höher) erlaubt eine individuelle Änderungen der Lizenztexte, die im Bootmanager erscheinen.



2.1.3 Testen aller Funktionen

Es ist möglich alle Funktionen des Pakets Boot-US vor dem Kauf einer Lizenz auszuprobieren. Sie müssen hierzu nur den Bootmanager auf Diskette oder CD installieren. Bei einer Installation des Bootmanagers auf **Diskette** oder **CD** können Sie alle Fähigkeiten auch in der nicht-lizenzierten Version **unbeschränkt ausprobieren**.

2.1.4 Haftungsausschluss

Das gesamte Paket Boot-US wurde mit grösstmöglicher Sorgfalt entwickelt und getestet. Dennoch kann eine vollständige Funktionsfähigkeit und eine absolute Fehlerfreiheit für alle denkbaren Konfigurationen bzw. Hardwarekomponenten **nicht** garantiert werden. Die einmonatige kostenlose Testmöglichkeit erlaubt Ihnen selbst zu prüfen, ob das Paket Boot-US in der jeweiligen Umgebung seinen Zweck erfüllt und fehlerfrei funktioniert. Letztendlich benutzen Sie Boot-US aber **auf eigene Gefahr**.

Das Installationsprogramm Boot-US erlaubt sowohl eine Installation des Bootmanagers auf Diskette als auch eine Sicherung der kompletten Spur 0. Beide Massnahmen unterstützen ein schrittweises Ausprobieren des Programms in der tatsächlichen Umgebung. Eventuelle Probleme sollten sich damit schnell entdecken und im Problemfall auch wieder vollständig rückgängig machen lassen. Zusätzlich ist es mittels des DOS-Programms **bootusc.exe** möglich, eine missglückte Installation des Bootmanagers rückgängig zu machen.

Falls Sie Mängel entdecken oder Verbesserungsvorschläge haben, teilen Sie diese bitte dem Autor mit. Es ist vorgesehen, Mängel schnellstmöglich ---- in der Regel innerhalb weniger Tage ---- zu beseitigen. Verbesserungen machen häufig grössere Änderungen notwendig und lassen sich somit in der Regel wohl erst in Nachfolgeversionen einbauen.

2.1.5 Weitergabe

Wenn Ihnen Boot-US gefällt, sind Sie herzlich eingeladen es weiterzugeben. Das komplette Paket Boot-US darf in der nicht-lizenzierten Version beliebig oft kopiert und weitergegeben werden, vorausgesetzt es wird stets das komplette Paket weitergegeben. Die lizenzierte Version von Boot-US, insbesondere die Lizenzdatei bootus.lic, ist natürlich von der Weitergabe ausgeschlossen.



2.2 Registrierung

2.2.1 Lizenz-Typen und Preise

Lizenzen für Boot-US Version 3.x.x sind in folgender Stückelung erwerbbar:

Anzahl	Version 3	Upgrade von V2	Schul-Lizenzen
1	18,50 EUR	7,50 EUR	
5	45,00 EUR	15,00 EUR	ja
20	90,00 EUR	25,00 EUR	ja
100	225,00 EUR	50,00 EUR	ja

Die angegebenen Preise sind Endpreise inklusive aller evtl. anfallenden Steuern, Versand- und Verpackungskosten. Weitere Kosten fallen nicht an.

Besitzer von alten V2-Lizenzen können zu einem reduzierten Preis auf die Version 3 upgraden (siehe obige Tabelle).

Grössere Stückzahlen und unlimitierte Lizenzen sind auf Anfrage bei J-M-S oder dem Autor erhältlich.

Öffentliche Bildungseinrichtungen (Schulen, Hochschulen, etc.) erhalten alle Mehrfach-Lizenzen zum halben Preis. Die erworbene Lizenz gestattet den Einsatz des Pakets Boot-US auf der entsprechenden Anzahl von PCs. Zum Beispiel eine Einzel-Lizenz berechtigt den Lizenznehmer zur Nutzung von Boot-US auf einem PC.

2.2.2 Online-Bestellung von Lizenzen

Der Registrierdienst J-M-S (<http://www.j-m-s.de>) ermöglicht eine bequeme Online-Registrierung von Boot-US. Die folgenden vier Links führen Sie **direkt** auf die passende Seite bei J-M-S (Boot-US hat die Nummern #0180 bis #0183):

- [Boot-US V3 \(Einzellizenz\) bestellen](#)
- [Boot-US V3 \(5er-Lizenz\) bestellen](#)
- [Boot-US V3 \(20er-Lizenz\) bestellen](#)
- [Boot-US V3 \(100er-Lizenz\) bestellen](#)

Die folgenden vier Links erlauben eine Online-Bestellung einer Upgrade-Lizenz von Version 2 auf Version 3 bei J-M-S (Upgrade auf Boot-US V3 hat die Nummern #4180 bis #4183):

- [Upgrade von V2 auf Boot-US V3 \(Einzellizenz\) bestellen](#)
- [Upgrade von V2 auf Boot-US V3 \(5er-Lizenz\) bestellen](#)
- [Upgrade von V2 auf Boot-US V3 \(20er-Lizenz\) bestellen](#)
- [Upgrade von V2 auf Boot-US V3 \(100er-Lizenz\) bestellen](#)

J-M-S bietet eine sichere Methode zur Datenübertragung an und akzeptiert praktisch **alle** Zahlungsarten (VISA, MASTERCARD, AMEX und DINERS, LASTSCHRIFT und vieles mehr). J-M-S besitzt einen Lizenzgenerator für Boot-US und liefert die Lizenzdatei direkt an die Lizenznehmer aus. Dies ist die **einfachste** und **schnellste** Art um



Boot-US zu lizenzieren.

Bitte benutzen Sie diese Möglichkeit zur Lizenzierung von Boot-US. Sie können dadurch den Autor von reinen Verwaltungsaufgaben **entlasten** und ermöglichen ihm damit mehr Zeit für den eigentlichen Support zur Verfügung zu stellen.

2.2.3 Bestellung direkt beim Autor

Falls Sie sich für grössere Stückzahlen interessieren oder die Möglichkeit zur Online-Registrierung nicht wahrnehmen wollen oder können, wenden Sie sich bitte direkt an den Autor:

E-Mail: ustraub@boot-us.de

Postanschrift: Dr. Ulrich Straub
Grabenstrasse 71B
D-71116 Gärtringen
Deutschland/Germany

Im Fall einer Bestellung geben Sie bitte die Anzahl Lizenzen und Ihren Namen oder Firmennamen (max. 60 Zeichen) zusammen mit der **vollständigen Anschrift** an.

Nach Eingang Ihrer Bestellung wird Ihnen die Lizenz in Form einer Datei `bootus.lic` per E-mail oder auf Diskette zusammen mit der Rechnung und der Bankverbindung des Autors zugesandt.

Eine Auslieferung von Lizenzen gegen Rechnung ist nur an Adressen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland möglich.

2.2.4 Lizenz-Datei

Beim Kauf einer Lizenz erhalten Sie eine Lizenz-Datei zusammen mit detaillierten Installationsanweisungen (siehe folgende Seite [Lizenz installieren](#)).



2.3 Lizenz installieren

Beim Kauf einer Lizenz haben Sie eine Lizenzdatei `bootus.lic` erhalten. Diese Lizenz gilt sowohl für die GUI-Version als auch für die Kommandozeilen-Version des Konfigurationsprogramms Boot-US. Bitte **kopieren** Sie die Lizenzdatei unverändert in das **Installations-Verzeichnis** von Boot-US. In dem Installations-Verzeichnis befindet sich entweder das ausführbare Programm `bootus.exe` oder `bootusc.exe`.

Hinweis: Das Standard-Installations-Verzeichnis der GUI-Version ist `c:\programme\Boot-US`.

Beim nächsten Start des Konfigurationsprogramms Boot-US (GUI oder Kommandozeile) wird die Lizenzdatei erkannt und die Informationen (Anzahl Lizenzen, Lizenznehmer, etc.) aus der Lizenzdatei extrahiert. Wenn eine gültige Lizenz gefunden wurde, ändert sich z.B. der Titel von Boot-US (GUI) von "Boot-US [nicht-lizenzierte Version]" in "Boot-US". Die aus der Lizenzdatei extrahierten Informationen können jederzeit über den Menübefehl [Hilfe / Info über Boot-US...](#) angezeigt werden.

Wenn Sie den Bootmanager das nächste Mal installieren (oder die vorhandene Installation ändern), wird die vorhandene Lizenz auch in den Bootmanager eingetragen.

Beachten Sie bitte, dass die Lizenz nicht automatisch in einen bereits installierten Bootmanager übertragen wird. Sie müssen die Eintragung der Lizenz selbst veranlassen, indem Sie den Bootmanager noch einmal installieren. Eine vorherige Deinstallation des Bootmanagers ist nicht notwendig. Es genügt einfach durch den Installationsdialog zu laufen, und auf jeder Seite auf "Weiter" zu klicken. Alle Werte des bereits installierten Bootmanagers sind voreingestellt. Eine kurze Prüfung der eingestellten Werte wäre aber sicherlich nicht verkehrt.

Der Vorteil der nicht-automatischen Übernahme der Lizenz in den Bootmanager ist, dass Sie alle Schreibzugriffe auf die Platte selbst kontrollieren können. Boot-US verändert selbstständig keine Daten auf der Platte. Alle Schreibzugriffe auf die Platte müssen vom Benutzer ausgelöst werden.



2.4 Kontakt

Bei **Bestellungen, Fragen, Verbesserungsvorschlägen** oder evtl. **Fehlermeldungen** erreichen Sie den Autor unter den folgenden Adressen:

E-Mail: ustraub@boot-us.de

Postanschrift: Dr. Ulrich Straub
 Grabenstrasse 71B
 D-71116 Gärtringen
 Deutschland/Germany

Es ist vorgesehen, evtl. Fehler schnellstmöglich --- in der Regel innerhalb weniger Tage --- zu beseitigen. Verbesserungen ziehen häufig grössere Änderungen nach sich und können in der Regel somit erst in Nachfolgeversionen verwirklicht werden. Fragen von registrierten Benutzern werden vorrangig bearbeitet, eine Antwort sollte nach ca. einem Arbeitstag vorliegen. Nicht-registrierte Benutzer müssen mit einer Bearbeitungsdauer von einem Tag bis etwa einer Woche rechnen.

Bei Fehlermeldungen beschreiben Sie bitte den Fehler so detailliert wie möglich. Falls notwendig legen Sie bitte Screenshots und/oder eine Tracedatei bei. Bitte senden Sie diese Dateien nur in komprimierter Form.



3 Menübefehle (GUI)

3.1 Alle Befehle auf einen Blick

Der folgende Screenshot (Fig. 5) zeigt das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI). Dieses Programm läuft unter allen WIN32/64-Versionen (Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10).

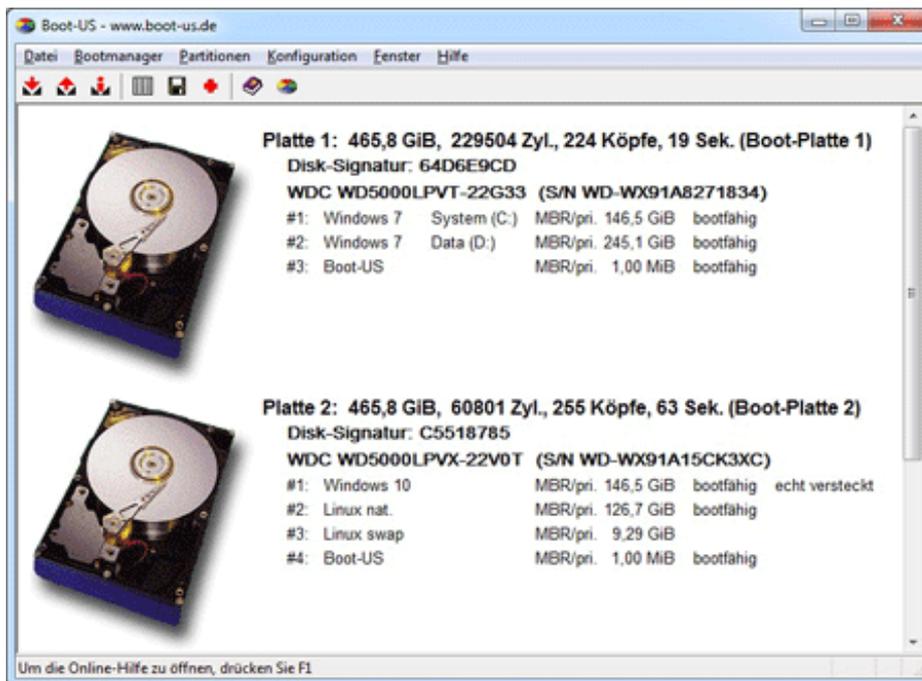


Fig. 5: Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)

In der nachfolgenden Übersicht sind sämtliche Menübefehle der GUI-Version mit einer kurzen Beschreibung aufgeführt. Eine ausführliche Beschreibung findet sich separat bei jedem einzelnen Befehl.

Datei

- [Login...](#) Login in Konfigurationsprogramm
- [Beenden](#) Beendet das Konfigurationsprogramm

Bootmanager

- [Installieren...](#) Installiert Bootmanager
- [Entfernen...](#) Entfernt Bootmanager
- [Info anzeigen...](#) Info über installierten Bootmanager

Partitionen

- [Details...](#) Zeigt Details aller Partitionen an
- [Anlegen...](#) Legt eine neue Partition an
- [Löschen...](#) Löscht eine Partition
- [Sektoren sichern...](#) Sichert Sektoren in Datei
- [Sektoren restaurieren...](#) Restauriert Sektoren aus Datei



Konfiguration

- [Basis-Einstellungen...](#) Basis-Einstellungen in INI-Datei setzen
- [Erweiterte Einstellungen...](#) Erweiterte Einstellungen in INI-Datei setzen

Fenster

- [Aktualisieren](#) Aktualisiert die Anzeige

Hilfe

- [Hilfethemen...](#) Öffnet Online-Hilfe
- [Lizenz...](#) Lizenzhinweise in Online-Hilfe anzeigen
- [Registrierung...](#) Bestell-Informationen in Online-Hilfe anzeigen
- [Info über Boot-US...](#) Copyright, Version und installierte Lizenz anzeigen



3.2 Datei / Login...

Der Menübefehl **Datei / Login...** gestattet die Eingabe des Passwortes für das Konfigurationsprogramm Boot-US. Dieser Menübefehl ist nur aktiv, wenn ein Passwort definiert und das korrekte Passwort noch nicht eingegeben wurde.

3.3 Datei / Beenden

Der Menübefehl **Datei / Beenden** beendet das Programm Boot-US. Es werden dabei keinerlei Daten auf die Platte geschrieben oder verändert.



3.4 Bootmanager / Installieren...

Der Menübefehl **Bootmanager / Installieren...** öffnet einen Assistenten-Dialog zur Konfiguration und Installation des Bootmanagers. Falls der Bootmanager bereits auf der Platte installiert ist, sind die Daten des bereits installierten Bootmanagers auf den betreffenden Seiten des Dialogs voreingestellt. Ansonsten sind Standard-Werte voreingestellt. Auf den insgesamt 6 Seiten des Installations-Dialogs werden Sie durch die Konfiguration und Installation des Bootmanagers geführt.

Seite 1: Partitionen	Partitionen für Bootmanager auswählen
Seite 2: Passwort-Schutz	Passwort für Partitionen vergeben
Seite 3a: Startoptionen	Startoptionen einstellen (Teil 1)
Seite 3b: Startoptionen	Startoptionen einstellen (Teil 2)
Seite 4: Partitionen verstecken	Methode für Verstecken der Partittionen auswählen
Seite 5: Installationsziel	Installationsziel des Bootmanagers auswählen
Seite 6: Installation	Gewählte Konfiguration anzeigen und Installation starten

Sobald Sie auf der letzten Seite die **Installieren**-Taste drücken, wird der Bootmanagers mit der ausgewählten Konfiguration installiert. Bei einer Installation auf Festplatte erfolgt keine Rückfrage, die Installation beginnt sofort. Hingegen erscheint bei einer Installation auf Diskette noch eine Aufforderung eine Diskette ins Laufwerk A: einzulegen.

Hinweis:

Falls der Bootmanager bereits auf der Festplatte installiert ist, wird bei einer zweiten Installation automatisch zuerst die aktuelle Installation des Bootmanagers rückgängig gemacht. Erst danach findet die zweite Installation statt. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass der Bootmanager nicht unnötigerweise doppelt installiert ist.

3.4.1 Bootmanager / Installieren / Partitionen (Seite 1 von 6)

Auf der ersten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) können Sie auswählen, welche Partitionen in den Bootmanager aufgenommen werden sollen. Nur die bootfähigen Partitionen werden angezeigt.

Beachten Sie bitte, dass in der angezeigten Liste der Partitionen auch das **Booten von Diskette** enthalten ist.

Die Namen mit denen die Partitionen im Bootmanager erscheinen, lassen sich beliebig ändern (max. 12 Zeichen). Ebenso lässt sich die Beschreibung der Partition beliebig ändern (max. 33 Zeichen). Um einen Eintrag zu ändern doppelklicken Sie ihn oder drücken Sie die **Leertaste** oder die **F2**-Taste. Ausserdem lässt sich der Name und die Beschreibung über das Kontext-Menü ändern (Rechts-Klick).



Die Reihenfolge der Einträge im Bootmanager kann mittels der beiden nebenstehend Schaltflächen oder über das Kontext-Menü geändert werden.





Diese Schaltfläche erlaubt die Duplizierung von Einträgen im Bootmanager. Hierdurch kann eine bestimmte Partition mit unterschiedlichen Einstellungen gebootet werden. Eine Variante wäre z.B. alle anderen Partitionen ausser der selektierten Partition zu verstecken, während in einer anderen Variante alle Partitionen sichtbar gemacht würden. Die Duplizierung ist ebenfalls im Kontext-Menü enthalten.

3.4.2 Bootmanager / Installieren / Passwort-Schutz (Seite 2 von 6)

Auf der zweiten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) können Sie den Passwortschutz im Bootmanager aktivieren.

Partitionen im Bootmanager:

Diese Felder erlauben die Angabe eines Passwortes für jede Partition im Bootmanager. Wenn Sie ein Passwort für eine Partition vergeben haben, wird im Bootmanager vor dem Booten dieser Partition das betreffende Passwort abgefragt. Bitte **merken** Sie sich das Passwort gut. Es gibt innerhalb des Bootmanagers keine Möglichkeit die Passwortabfrage zu umgehen.

Administrator-Passwort im Bootmanager:

Zusätzlich können Sie ein Administrator-Passwort für den Bootmanager vergeben. Dieses Passwort schützt das Konfigurationsmenü im Bootmanager (**F10**-Taste).

Um ein Passwort zu vergeben müssen Sie das neue Passwort eingeben und bestätigen. Das neue Passwort wird nur akzeptiert wenn beide Eingaben übereinstimmen. Drücken Sie nach der Eingabe des Passwortes die **RETURN**- oder die **TAB**-Taste. Sie können die Eingabe/Änderung eines Passwortes mittels der **ESC**-Taste abbrechen.

Die maximale Länge eines Passwortes ist 20 Zeichen. Beginnend mit Boot-US 3.0.1 sind fast alle darstellbaren Zeichen des 7-BIT-ASCII-Zeichensatzes erlaubt. Um mögliche Probleme mit einem englischen Tastaturreiber im Bootmanager zu vermeiden, sollten Sie sich auf die Ziffern '0'-'9' und Buchstaben 'a'-'z' (Gross- und Kleinbuchstaben) beschränken. Diese Zeichen belegen auf einer deutschen und englischen Tastatur dieselben Positionen. Bei Sonderzeichen wie beispielsweise '!', '#', '-', '_', . . . und einer nicht-englischen Tastaturbelegung ordnet der Bootmanager der gedrückten Taste das entsprechende Sonderzeichen zu.

Hinweis:

In der nicht-lizenzierten Version von Boot-US können Sie Passwörter nur bei einer Installation des Bootmanagers auf Diskette vergeben. Wenn Sie den Bootmanager auf Platte installieren und Passwörter vergeben wollen, benötigen Sie eine Lizenz.

Hinweis:

Wenn Sie den Bootmanager ohne Passwortschutz auf eine Diskette installieren, können Sie im Notfall auch dann noch eine Partitionen booten, wenn Sie das betreffende Passwort vergessen haben.

3.4.3 Bootmanager / Installieren / Startoptionen (Seite 3a von 6)

Auf der dritten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) können Sie die Startoptionen des Bootmanager einstellen. Die Startoptionen sind auf insgesamt zwei Seiten verteilt.

Startverzögerung:

Die Startverzögerung ist standardmässig auf 0 Sekunden eingestellt. Ein von Null verschiedener Wert (max. 10 Sek.) verzögert den Start des Bootmanagers um dem Benutzer mehr Zeit für das Lesen von BIOS-Meldungen zu lassen.



Verfügbare Zeit:

Das zweite Zeitlimit (max. 60 Sek.) bestimmt die Zeitspanne, die innerhalb des Bootmanagers für die Auswahl einer Partition zur Verfügung steht. Nach Ablauf dieses Zeitlimits wird automatisch die aktuell vorausgewählte Partition gebootet. Im Bootmanager lässt sich der Ablauf dieses Zeitlimits jederzeit durch Drücken einer Taste unterbrechen.

Unbeschränkt:

Sie können auch das zweite Zeitlimit auf unbeschränkt setzen. Hierdurch würde das zweite Zeitlimit komplett deaktiviert.

Start-Signal ausgeben:

Sie können auswählen ob der Bootmanager beim Start ein kurzes akustisches Signal ausgibt oder nicht. Diese Einstellung lässt sich später auch im Konfigurations-Menü des Bootmanagers noch ändern.

Zuletzt gebootete Partition vorauswählen:

Sie können festlegen welche Partition beim Start des Bootmanagers zunächst selektiert ist: entweder die Standard-Partition (der oberste Eintrag) oder die zuletzt gebootete Partition. Diese Einstellung lässt sich später auch im Konfigurations-Menü des Bootmanagers noch ändern.

3.4.4 Bootmanager / Installieren / Startoptionen (Seite 3b von 6)

Auf der dritten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) können Sie die Startoptionen des Bootmanager einstellen. Die Startoptionen sind auf insgesamt zwei Seiten verteilt.

Sichtbarkeit:

Sie können entscheiden ob der Bootmanager sichtbar oder unsichtbar gestartet werden soll. Falls der Bootmanager unsichtbar gestartet wird läuft er im Hintergrund und die selektierte Partition wird gestartet sobald der Timer für die verfügbare Zeit auf 0 heruntergezählt ist.

Hotkey:

Sie liegen hier fest durch welche Taste oder Tastenkombination ein unsichtbarer Bootmanager angezeigt werden kann. Bitte drücken Sie einfach die gewünschte Taste oder Tastenkombination. Die folgenden Tasten sind erlaubt: <F1>-<F12>, <A>-<Z>, <0>-<9>, <ESC>, <Enter>, <Space>, <Ins>, , <Home>, <End>, <PgUp>, <PgDown> und die Cursor-Tasten. Die meisten dieser 61 Tasten können kombiniert werden mit <Ctrl> und <Alt> oder beiden. Insgesamt sind ungefähr 200 Tastenkombinationen möglich.

Hinweis (30 Zeichen):

Der Hinweistext erscheint sobald der Bootmanager gestartet wird und im Hintergrund läuft. Bitte beachten Sie dass die nicht-lizenzierte Version keine volle Kontrolle über diese Einstellung erlaubt.

Fortschritt anzeigen:

Sie können hinter dem Hinweistext eine einfache Fortschrittsanzeige ein- oder ausblenden. Bitte beachten Sie dass die nicht-lizenzierte Version keine volle Kontrolle über diese Einstellung erlaubt.

3.4.5 Bootmanager / Installieren / Partitionen verstecken (Seite 4 von 6)

Auf der vierten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) stellen Sie die Methode ein, mit der Partitionen beim Booten versteckt werden.

(1) Partition-IDs nicht ändern:

Die Voreinstellung ist Partitionen nicht zu verstecken. In diesem Fall bleiben im Bootmanager alle Partitions-IDs



generell **unverändert**. Alle sichtbaren Partitionen bleiben sichtbar, und alle versteckten Partitionen bleiben versteckt. Falls eine Partition versteckt ist, lässt sich die betreffende Partition in der Regel nicht booten. Diese Einstellung bietet die grösste Sicherheit, denn beim Booten müssen keinerlei Daten im MBR geändert werden. Der Nachteil ist jedoch, dass eventuell Konflikte mit der Zuordnung von Laufwerksbuchstaben bestehen bleiben. Wenn Sie beispielsweise Windows 95/98/ME auf einer Platte installiert haben, kann der Laufwerksbuchstabe C: nur an eine dieser beiden Partitionen vergeben werden. Die C:-Partition lässt sich dann problemlos booten, die andere Partition macht jedoch Schwierigkeiten beim Booten.

(2) Primäre Partitionen automatisch verstecken:

Diese Probleme mit den Laufwerksbuchstaben lassen sich durch das Verstecken der nicht-selektierten Partitionen vermeiden. Falls Sie sich für das automatische Verstecken von primären Partitionen entscheiden, ist generell nur die gebootete C:-Partition sichtbar, alle weiteren primären Partitionen werden beim Bootvorgang automatisch versteckt. Beim Verstecken wird die Partitions-ID der versteckten Partitionen in der Partitionstabelle (auf der Festplatte) so geändert, dass diese Partitionen nicht mehr sichtbar sind. Das Verstecken hat keinen Einfluss auf den nächsten Bootvorgang, d.h. beim nächsten Booten lässt sich über den Bootmanager von Boot-US problemlos auch von einer versteckten Partition booten. In diesem Fall macht der Bootmanager von Boot-US die betreffende Partition automatisch sichtbar, während die restlichen primären Partitionen versteckt werden. In jedem Fall ist nur die gebootete Partition sichtbar, während alle anderen primären Partitionen versteckt werden. Logische Partitionen werden komplett nicht geändert, d.h. sichtbare oder versteckte logische Partitionen bleiben sichtbar bzw. versteckt.

(3) Pri. und log. Partitionen automatisch verstecken:

Diese Methode ist sehr ähnlich zu (2), allerdings werden zusätzlich alle logischen Partitionen automatisch versteckt. Nur die gebootete Partition wird sichtbar gemacht.

(4) Partitionen individuell verstecken (für Experten):

Diese Option ist für **erfahrene Anwender** vorgesehen. Sie gestattet für jede gebootete Partition individuell auszuwählen, welche Partitionen versteckt werden sollen. Es können primäre und logische versteckbare Partitionen versteckt werden. Der Bootmanager versteckt beim Booten genau die angegebenen Partitionen und macht alle anderen versteckbaren Partitionen auf allen Platten sichtbar.

(5) Primäre Partitionen automatisch ECHT verstecken:

(6) Pri. und log. Partitionen automatisch ECHT verstecken:

(7) Partitionen individuell ECHT verstecken (für Experten):

Im wesentlichen identisch mit den Methode (2), (3) bzw. (4), jedoch werden die Partitionen **echt** versteckt. Das bedeutet, dass die Bootsektoren zusätzlich geändert werden. Das echte Verstecken ist notwendig für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10, denn "einfach" versteckte Partitionen sind unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 trotzdem sichtbar.

Hinweis:

Das automatische Verstecken und Sichtbarmachen von Partitionen wird für **alle** versteckbaren primären und evtl. logischen Partitionen auf allen im Bootmanager angegebenen Festplatten ausgeführt. Beginnend mit Boot-US 3.0.0 wird die **höchste** im Bootmanager angegebene Platte bestimmt. Das automatische Verstecken wirkt nicht auf alle dahinter liegenden Platten, sondern nur auf alle davorliegenden Platten einschliesslich der höchsten Platte.

Hinweis:

Im Fall des individuellen Versteckens gestattet das Konfigurationsprogramm die Auswahl beliebiger Partitionen, die versteckt werden sollen. Es wird aber nicht versucht zu erkennen, ob eine gewählte Kombination erfolgreich gebootet werden kann. **Hier ist Ihr Wissen als erfahrener Anwender gefragt.** Wenn beispielsweise zweimal Windows installiert ist, muss beim Booten der "zweiten" Windows-Partition die "erste" Windows-Partition versteckt werden, andernfalls schlägt das Booten der "zweiten" Windows-Partition fehl.



Hinweis:

Nur **versteckbare** primäre und logische Partitionen werden vom Bootmanager versteckt bzw. sichtbar gemacht. Alle anderen Partitionen (z.B. Linux) gelten als nicht versteckbar, und entsprechend bleibt die Partitions-ID dieser Partitionen beim Booten generell unverändert.

3.4.6 Bootmanager / Installieren / Installationsziel (Seite 5 von 6)

Auf der fünften Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) wählen Sie schliesslich das Installationsziel des Bootmanagers. Sie haben dabei die Wahl zwischen Installation in eine primäre Partition, in den MBR der ersten Festplatte, einer Installation auf Diskette oder Anlegen einer Imagedatei.

Primäre Partition auf Boot-Platte 1:

Bei der Installation in eine eigene **primäre Partition** wird eine zusätzliche separate Partition für den Bootmanager angelegt und der Bootmanager in diese Partition installiert. Diese Partition kann nur vom Bootmanager genutzt werden. Sie enthält kein Dateisystem. Die Bootmanager-Partition wird automatisch angelegt falls sie noch nicht existiert, andernfalls wird eine bereits existierende Bootmanager-Partition weiter benutzt. Die Installation in eine primäre Partition steht nur dann zur Verfügung wenn die notwendige primäre Partition angelegt werden kann, d.h. es muss ein Eintrag in der Partitionstabelle frei sein und es muss freier Platz auf der Bootplatte 1 vorhanden sein. Falls eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, ist diese Option nicht auswählbar. Diese Installationsmethode hat den grossen Vorteil dass der Bootmanager in einer eigenen Partition vor einem Überschreiben durch fremde Programme geschützt ist. Das ist nicht der Fall wenn der Bootmanager in den MBR installiert ist.

Option **Permanent aktiv**:

Sie müssen ausserdem entscheiden ob die Bootmanager-Partition permanent aktiv sein soll oder nicht. In erstem Fall bleibt der MBR im wesentlichen unverändert, es wird lediglich eine weitere Partition eingetragen und als aktiv markiert. Der Code im Standard-MBR sucht nach der aktiven Partition und startet diese Partition. In diesem Fall ist es unsere Bootmanager-Partition, die permanent aktiv ist. Der **Vorteil** dieser ersten Variante ist dass der MBR unverändert bleiben kann. Der Bootmanager lässt sich mit Hilfe jedes Partitionsmanagers einfach durch Deaktivieren der Bootmanager-Partition ausschalten.

Im zweiten Fall muss der MBR geändert werden so dass er die nicht-aktive Bootmanager-Partition startet. Die Bootmanager-Partition kann in diesem Fall permanent inaktiv sein. Wie erwähnt muss der Code im MBR allerdings verändert werden. Der **Vorteil** dieser zweiten Variante ist dass die jeweils gebootete Partition aktiv gesetzt werden kann. Dies ist insbesondere für Windows 7 wichtig, da der Ruhezustand von Windows 7 nur dann korrekt funktioniert wenn die Windows 7 Partition aktiv ist. Um den Bootmanager zu entfernen ist es notwendig einen Standard-Code im MBR einzutragen. Die Deinstallation des Bootmanagers ist also aufwendiger als im ersten Fall.

Hinweis: Die Installation in eine primäre Partition wird automatisch deaktiviert wenn keine freie primäre Partition für den Bootmanager zur Verfügung steht (siehe oben).

MBR auf Boot-Platte 1:

Bei der Installation in den **MBR** wird der Bootmanager in mehrere Sektoren am Anfang der Spur 0 der Boot-Platte 1 geschrieben. Dabei wird auch der Bootlader-Code des MBR geändert, die Partitionstabelle selbst bleibt jedoch unangetastet. Dies garantiert, dass der Bootmanager nach dem Booten eines Betriebssystems nicht störend in Erscheinung tritt. Der vorherige MBR wird komplett im zweiten Sektor der Festplatte abgelegt.

Der **Vorteil** der Installation in den MBR ist dass kein Partitionseintrag frei sein muss. Diese Installationsmethode ist also immer möglich. Ausserdem wird dabei auch kein Partitionseintrag im MBR belegt.

Der **Nachteil** ist, dass der Bootlader-Code des MBR geändert wird. Es kann prinzipiell nicht ausgeschlossen werden, dass manche Programme oder Betriebssysteme den MBR dann als defekt ansehen und versuchen ihn zu "reparieren". Die Reparatur würde jedoch den Bootmanager wieder entfernen. Die Installation in den MBR bedeutet grössere Änderungen am System als eine Installation in eine primäre Partition. Ausserdem sind die Sektoren in der



Spur 0, die den Hauptteil des Bootmanagers enthalten, nicht gegen Überschreiben durch fremde Programme geschützt.

Installation auf Diskette:

Die Installation auf **Diskette** gestattet ein risikoloses Ausprobieren des Bootmanagers.

Der **Vorteil** dieser Installationsmethode ist, dass keinerlei Daten auf der Festplatte geändert werden. Falls Sie allerdings das automatische Verstecken von Partitionen aktiviert haben, werden beim Bootvorgang dennoch Daten im MBR auf den Platten geändert, denn es müssen ja die Partitionen versteckt werden.

Der **Nachteil** ist, dass das Booten eben über die betreffende Diskette stattfindet und deshalb langsam ist. Als Boot-Reihenfolge muss zudem zuerst A: dann C: eingestellt sein.

Imagedatei für CD-Installation erstellen:

Diese Option erstellt eine **Imagedatei** unter dem Namen "bmgrus.iso" oder "bmgrus.img" im Installationsverzeichnis von Boot-US. Per Voreinstellung wird das Image als CD-ISO-Datei erstellt. Wenn dieses ISO-Image auf CD gebrannt wird ergibt sich automatisch eine bootfähige CD mit dem konfigurierten Bootmanager. Das sollte mit jedem CD-Brennprogramm ohne Probleme möglich sein. Falls Sie keine CD-ISO-Datei erstellen, enthält die Imagedatei lediglich alle Sektoren einer 1,44 MiB-Diskette mit installiertem Bootmanager Boot-US. Hieraus lässt sich mit geeigneten CD-Brennprogrammen und etwas mehr Aufwand ebenfalls eine bootfähige CD erstellen.

Empfehlung:

Für einen **ersten Test** sollte der Bootmanager auf eine **Diskette** oder **CD** installiert werden. Verläuft das Booten mittels dieser Diskette oder CD erfolgreich, kann man daran denken, den Bootmanager in eine primäre Partition oder den MBR zu installieren. Hierbei sollte man die Installation in eine **nicht-aktive primäre Partition bevorzugen**, denn hierbei können die wenigsten Probleme ---- falls überhaupt ---- auftreten. Wenn später einmal diese Bootmanager-Partition benötigt wird, kann man den Bootmanager immer noch in den MBR "verschieben". Es genügt dann einfach nochmal durch den Installations-Assistenten zu laufen und das Installationsziel auf MBR zu ändern. Alle Daten des installierten Bootmanagers sind in diesem Assistenten bereits voreingestellt.

3.4.7 Bootmanager / Installieren / Installation (Seite 6 von 6)

Auf der letzten Seite des Installations-Assistenten (Menübefehl **Bootmanager / Installieren...**) werden alle gewählten Einstellungen noch einmal angezeigt.

Sobald Sie auf der letzten Seite die **Installieren**-Taste drücken, wird der Bootmanagers mit der ausgewählten Konfiguration installiert. Bei einer Installation auf Festplatte erfolgt keine Rückfrage, die Installation beginnt sofort. Hingegen erscheint bei einer Installation auf Diskette noch eine Aufforderung eine Diskette ins Laufwerk A: einzulegen.



3.5 Bootmanager / Entfernen...

Der Menübefehl **Bootmanager / Entfernen...** ist nur aktiviert, wenn der Bootmanager auf der ersten Festplatte (genauer der Boot-Platte 1) installiert ist. Beim Anklicken dieses Befehls öffnet sich der Dialog zur Entfernung des Bootmanagers. Der Bootmanager wird erst nach einem Klick auf die **Entfernen**-Taste deinstalliert.

Falls der Bootmanagers in den MBR installiert ist, wird beim Entfernen des Bootmanagers der ursprüngliche Bootlader-Code in den MBR der ersten Festplatte zurückgeschrieben. Dieser Code wird aus dem zuvor gesicherten MBR gelesen, sofern vorhanden. Andernfalls wird ein funktional identischer Standard-Bootlader in den MBR eingetragen.

Falls der Bootmanager in eine primäre Partition installiert ist, wird diese Bootmanager-Partition aus der Partitionstabelle der ersten Festplatte gelöscht.

In beiden Fällen werden **alle versteckten** Partitionen auf allen Platte sichtbar gemacht. Zusätzlich wird die vor der Installation des Bootmanagers aktive Partition reaktiviert. Diese Information wird ebenfalls aus dem zuvor gesicherten MBR geholt, falls vorhanden. Notfalls wird die erste primäre Partition aktiviert. Falls mehr als eine Partition aktiv ist, werden alle ausser der ersten aktiven Partition deaktiviert. Somit ist bei der Deinstallation sichergestellt, dass nach der Entfernung des Bootmanagers genau eine Partition auf der ersten Festplatte aktiv ist.

Nachdem der Bootmanager entfernt ist, wird beim nächsten Bootvorgang automatisch die als aktiv gekennzeichnete primäre Partition auf der ersten Festplatte gebootet.



3.6 Bootmanager / Info anzeigen...

Über den Menübefehl **Bootmanager / Info anzeigen...** werden die Daten eines installierten Bootmanagers angezeigt. Hierbei wird nur die Installation auf der Boot-Platte 1 untersucht. Eine eventuelle Installation auf einer anderen Platte oder Diskette wird nicht analysiert.



3.7 Partitionen / Details...

Der Menübefehl **Partitionen / Details...** öffnet einen Dialog, in dem eine Liste aller Partitionen auf allen lokalen Festplatten angezeigt wird. Hierbei werden sämtliche Details wie Partitions-ID, Partitionstyp, Anfang und Ende der Partition, etc. angezeigt (siehe folgende Tabelle). Die Daten lassen sich in einem Report speichern (siehe unten).

#	- Partitions-Nummer
Name	- frei wählbarer Name der Partition (max. 12 Zeichen)
LW-Bez.	- zugeordneter Laufwerksbuchstabe und Volume-Name
Partitionstyp	- Partitionstyp (FAT16, FAT32, ...)
ID	- Partitions-ID der Partition (Hex-Zahl)
versteckt	- ist die Partition versteckt ?
aktiv	- ist die Partition als aktiv markiert ?
Stil	- Stil der Partition (MBR/primär, MBR/erweitert, MBR/logisch, GPT)
bootfähig	- ist die Partition bootfähig ?
Grösse	- Grösse der Partition
Offset	- Beginn der Partition auf Platte
Start LBA	- Anfang der Partition im LBA-Format
Anzahl Sek.	- Anzahl Sektoren in der Partition

Ausserdem lassen sich in diesem Dialog die folgenden vier Einträge ändern:

- Name der Partition (max. 12 Zeichen)
- Partitionen können aktiviert und deaktiviert werden
- Partitionen können (einfach/echt) versteckt oder sichtbar gemacht werden
- [Zugreifbare](#) Partition auf USB-Stick

Diese editierbaren Einträge sind andersfarbig hervorgehoben.

Alle Änderungen werden zunächst nur intern gespeichert. Erst wenn der Dialog über die **OK**-Taste geschlossen wird, werden die Änderungen tatsächlich auf die Platte geschrieben.

Report...

Beginnend mit Version 2.1.0 können die angezeigten Daten in einer Text-Datei gespeichert werden. Nach Drücken der Report-Taste werden Sie aufgefordert eine Zielfile für den Report auszuwählen. Das Format ist identisch mit der Ausgabe des [Reports der Kommandozeilen-Version](#).

Hinweis:

Um einen Wert zu ändern, doppelklicken Sie bitte betreffenden Eintrag oder rechts-klicken Sie die betreffenden Eintrag um das Kontextmenü zu öffnen (Fig. 4) oder drücken Sie die **Leer**-Taste oder die **F2**-Taste.



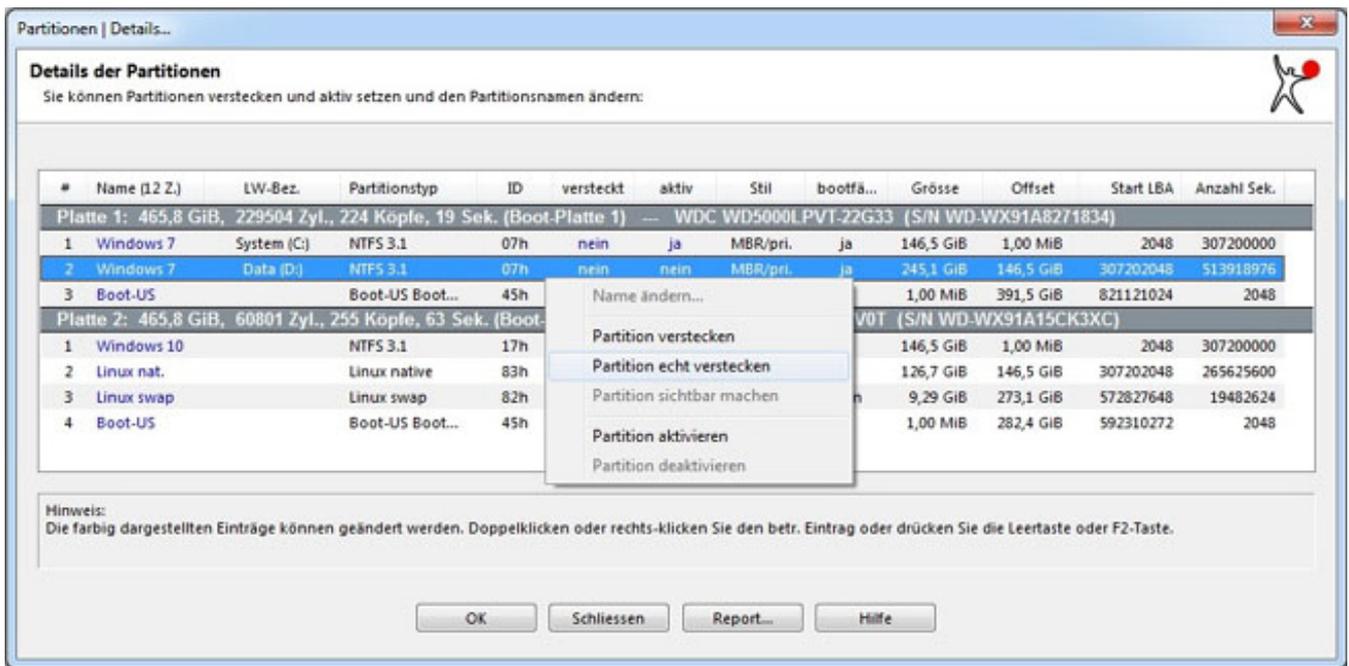


Fig. 4: Kontextmenü

Hinweis:

Beim **echten** Verstecken von Partitionen wird neben der Partitions-ID zusätzlich der Bootsektor der Partition geändert.

Vorsicht:

Das Aktivieren/Deaktivieren und Verstecken/Sichtbarmachen von Partitionen bedeutet, dass die zugehörigen Einträge in der Partitionstabelle der jeweiligen Festplatte verändert werden. Das Aktivieren/Deaktivieren bzw. Verstecken/Sichtbarmachen von Partitionen wirkt sich allerdings erst beim nächsten Boot-Vorgang aus. Diese Änderungen sollten nur von erfahrenen Benutzern ausgeführt werden, da hierbei die Bootfähigkeit des Systems beeinträchtigt werden kann.



3.8 Partitionen / Anlegen...

Der Menübefehl **Partitionen / Anlegen...** öffnet einen Assistenten-Dialog, der Sie durch alle Schritte beim Anlegen einer neuen Partition führt. Der Assistenten-Dialog besteht aus den folgenden Seiten:

Seite 1: Freien Platz auswählen	Freien Platz für anzulegende Partition auswählen
Seite 2: Partitionsstil	Stil der Partition auswählen
Seite 3: Partitionsgrösse	Grösse der Partition festlegen
Seite 4: Dateisystem	Dateisystem der neuen Partition festlegen
Seite 5: Partition anlegen	Parameter der neuen Partition anzeigen und Partition anlegen

3.8.1 Partitionen / Anlegen / Freien Platz auswählen (Seite 1 von 5)

Auf der ersten Seite des Assistenten zum Anlegen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Anlegen...**) können Sie den freien Platz auswählen, wo die neue Partition angelegt werden soll.

Sie können ausserdem die Ausrichtung der neu anzulegenden Partition festlegen. Bei SSD-Platten sollten Sie die Ausrichtung der neuen Partition auf 1 MiB-Grenzen benutzen.

Beachten Sie bitte dass logische Partitionen nur innerhalb einer bereits vorhandenen erweiterten Partition angelegt werden können. Falls Sie also logische Partitionen anlegen wollen und noch keine erweiterte Partition existiert, müssen sie zuerst eine erweiterte Partition anlegen.

3.8.2 Partitionen / Anlegen / Partitionsstil (Seite 2 von 5)

Auf der zweiten Seite des Assistenten zum Anlegen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Anlegen...**) können Sie den Partitionsstil festlegen.

In vielen Fällen ist der Partitions-Stil bereits durch die Lage der neuen Partition festgelegt. Wenn beispielsweise die neue Partition innerhalb einer erweiterten Partition liegt, ist sie stets eine logische Partition. Wenn eine erweiterte Partition auf der jeweiligen Platte bereits vorhanden ist, können Sie auf dieser Platte keine weitere erweiterte Partition anlegen.

Beachten Sie bitte, dass Boot-US das Mischen von Partitions-Stilen auf einer Platte unterstützt. Boot-US erlaubt Ihnen nur das Anlegen von Partitionen des gleichen Stils (MBR oder GPT) auf einer Platte.

MBR-Partition (primäre/erweiterte/logische Partition):

Die Position von MBR-Partitionen wird durch 32-Bit-Sektornummern angegeben. Hierdurch liegen MBR-Partition stets unterhalb von 2 TiB. Die MBR-Tabelle bietet Platz für vier Einträge. Das können maximal vier primäre Partitionen oder maximal 3 primäre Partitionen und eine erweiterte Partition sein. Innerhalb einer erweiterten Partition lassen sich max. 24 logische Partitionen anlegen.

GPT-Partition:

Die Position von GPT-Partitionen wird durch 64-Bit-Sektornummern angegeben. Hierdurch lassen sich GPT-Partition problemlos auf Platten anlegen, die grösser als 2 TiB sind. Die GPT-Tabelle bietet Platz für maximal 128 GPT-Partitionen pro Platte.



Partition im FDD-Stil:

Bei einer Partition im FDD-Stil existiert keine Partitionstabelle, in der ihre Position angegeben ist. Eine derartige Partition beginnt mit dem ersten Sektor und erstreckt sich über alle Sektoren des Laufwerks. Eine Partition im FDD-Stil lässt sich nur auf einem Wechsel-Laufwerk (z.B. USB-Stick) anlegen.

3.8.3 Partitionen / Anlegen / Partitionsgrösse (Seite 3 von 5)

Auf der dritten Seite des Assistenten zum Anlegen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Anlegen...**) können Sie die Grösse der anzulegenden Partition einstellen. Die neue Partition kann den kompletten freien Platz einnehmen, Sie können aber auch vor und/oder hinter der neuen Partition noch Platz freilassen.

Die Einstellung der gewünschten Grösse kann einerseits durch direkte Eingabe der betreffenden Werte geschehen, andererseits können Sie die Grösse auch über die Schieberegler einstellen. Eine Feineinstellung kann dabei mittels der Cursortasten geschehen.

3.8.4 Partitionen / Anlegen / Dateisystem (Seite 4 von 5)

Auf der vierten Seite des Assistenten zum Anlegen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Anlegen...**) können Sie das Dateisystem und den Partitionstyp der neuen Partition auswählen.

Die wichtigsten Dateisysteme und Partitionstypen sind über herunterklappbare Listen auswählbar. Bei **MBR-Partitionen** gibt es einen engen Zusammenhang zwischen Dateisystem und Partitionstyp. Bei **GPT-Partitionen** ist die Kopplung weniger eng.

Ausserdem können FAT12/FAT16/FAT32-Partitionen formatiert werden. Beim Formatieren einer neuen Partition wird stets eine leere FAT angelegt. Sie können jedoch wählen ob die restlichen Sektoren der neuen Partition überschrieben werden sollen oder nicht. Wenn Sie die **schnelle Formatierung** wählen wird nur die FAT neu erstellt, alle anderen Sektoren der neuen Partition bleiben hingegen unverändert. Wenn Sie die schnelle Formatierung nicht ausgewählt haben werden alle Sektoren der neuen Partition geändert. In diesem Fall wird also eine leere FAT angelegt und die restlichen Sektoren der neuen Partition werden mit einem festen Muster überschrieben.

3.8.5 Partitionen / Anlegen / Partition anlegen (Seite 5 von 5)

Auf der letzten Seite des Assistenten zum Anlegen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Anlegen...**) sehen Sie alle Parameter der anzulegenden Partition.

Wenn Sie auf der letzten Seite die **Anlegen**-Taste drücken und die neue Partition formatiert werden soll, muss diese Aktion zur Sicherheit bestätigt werden. Bei der Formatierung werden die Sektoren der neuen Partition unwiderruflich geändert. Falls keine Formatierung ausgewählt ist wird die neue Partition **ohne Rückfrage** angelegt. Nur in diesem Fall kann der vorherige Zustand durch Restaurierung der Partitionstabelle wieder hergestellt werden.

Beim Formatieren der Partition erscheint ein Fortschritt-Dialog. Im ersten Schritt wird eine leere FAT erstellt. Diese Aktion ist innerhalb weniger Sekunden beendet. Falls die Partition komplett formatiert werden soll, werden im zweiten Schritt die restlichen Sektoren der Partition mit Nullen überschrieben. Diese letzte Aktion kann jederzeit abgebrochen werden, denn die leere FAT ist ja bereits vorhanden.



3.9 Partitionen / Löschen...

Der Menübefehl **Partitionen / Löschen...** öffnet einen Assistenten–Dialog zur Löschung von Partitionen. Es lassen sich nur einzelne Partitionen auswählen und löschen. Der Assistenten–Dialog besteht aus den folgenden Seiten:

Seite 1: Partition auswählen	Zu löschende Partition auswählen
Seite 2: Methode für Löschen	Methode für Löschen der Partition auswählen
Seite 3: Partition löschen	Auswählte Partition anzeigen und Partition löschen

3.9.1 Partitionen / Löschen / Partition auswählen (Seite 1 von 3)

Auf der ersten Seite des Assistenten zum Löschen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Löschen...**) können Sie auswählen, welche Partition gelöscht werden soll.

Nur eine einzelne Partition kann ausgewählt werden. Um eine erweiterte Partition zu löschen müssen Sie zuerst alle logischen Partitionen in der betreffenden erweiterten Partition löschen, anschliessend können Sie die erweiterte Partition löschen.

3.9.2 Partitionen / Löschen / Methode für Löschen (Seite 2 von 3)

Auf der zweiten Seite des Assistenten zum Löschen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Löschen...**) können Sie die Methode zum Löschen der Partition auswählen.

Schnell löschen:

In diesem Fall wird die Partition nur in der Partitionstabelle gelöscht. Alle Sektoren innerhalb der Partition bleiben unverändert. Solange in dem gelöschten Bereich der Platte keine anderen Partitionen angelegt werden kann die gelöschte Partition einfach durch Restaurierung des Eintrags in der Partitionstabelle wieder hergestellt werden.

Vollständig löschen:

In diesem Fall wird die Partition in der Partitionstabelle gelöscht und zusätzlich werden alle Sektoren der Partition durch Nullen überschrieben. Wenn die Partition durch diese Methode gelöscht wird sind die Daten der Partition verloren. Durch Restaurierung des gelöschten Eintrags in der Partitionstabelle erscheint die gelöschte Partition wieder in der alten Grösse, allerdings enthalten alle Sektoren der Partition nach wie vor Nullen und nicht die ursprünglichen Daten.

3.9.3 Partitionen / Löschen / Partition löschen (Seite 3 von 3)

Auf der letzten Seite des Assistenten zum Löschen von Partitionen (Menübefehl **Partitionen / Löschen...**) können Sie schliesslich die ausgewählte Partition löschen.

Wenn Sie auf der letzten Seite die **Löschen**–Taste drücken muss diese Aktion zur Sicherheit bestätigt werden. Wenn Sie das komplette Löschen ausgewählt haben werden die Sektoren in der zu löschenden Partition **unwiderruflich** geändert. Wenn Sie das schnelle Löschen ausgewählt haben wird die betreffende Partition nur aus der Partitionstabelle gelöscht. Nur in diesem Fall kann der vorherige Zustand durch Restaurierung der Partitionstabelle wieder hergestellt werden.

Wenn Sie das komplette Löschen ausgewählt haben, erscheint ein Fortschritt–Dialog während die Sektoren der Partition überschrieben werden. Das Überschreiben kann jederzeit abgebrochen werden, denn im ersten Schritt wurde



die Partition bereits aus der Partitionstabelle gelöscht. Wenn Sie das Überschreiben abbrechen ist die Partition gelöscht, aber natürlich wurde nur ein entsprechender Teil der Partition überschrieben.



3.10 Partitionen / Sektoren sichern...

Der Menübefehl **Partitionen / Sektoren sichern...** gestattet Ihnen alle Sektoren zu sichern, die während des Betriebs des Konfigurations-Programms Boot-US oder des Bootmanagers von Boot-US verändert werden. Ein Assistenten-Dialog führt Sie durch die Datensicherung. Abhängig von der gewählten Aktion werden nur bestimmte Seiten angezeigt und andere Seiten übergangen. Die folgende Liste gibt Ihnen einen Überblick über alle Seiten des Assistenten-Dialogs.

Aktion auswählen	Gewünschte Aktion auswählen
Partitions- und Bootsektoren	Partitions- und Bootsektoren sichern
Spur 0	Spur 0 sichern

3.10.1 Partitionen / Sektoren sichern / Aktion auswählen (Seite 1)

Auf der ersten Seite des Assistenten zur Sicherung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren sichern...**) können Sie die gewünschte Art der Datensicherung auswählen.

Partitions- und Bootsektoren sichern:

Hiermit können alle Partitions- und Bootsektoren von allen Platten in eine einzige Datei gesichert werden. Zusätzlich wird die komplette Spur 0 jeder Platte gesichert.

Spur 0 von Boot-Platte 1 sichern:

Hiermit können Sie die Spur 0 der ersten Boot-Platte sichern. Weitere Sektoren werden nicht gesichert.

3.10.2 Partitionen / Sektoren sichern / Partitions- und Bootsektoren sichern (Seite 2 von 2)

Auf dieser Seite des Assistenten zur Sicherung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren sichern...**) können Sie alle Partitions- und Bootsektoren von allen Platten in eine Datei sichern. Zusätzlich wird die komplette Spur 0 jeder Platte gesichert. Die Datei mit den gesicherten Sektoren enthält neben dem eigentlichen Inhalt der Sektoren zusätzliche Angaben über die Position der Sektoren auf der jeweiligen Platte. Aufgrund der zusätzlichen Angaben benötigen Sie Boot-US zur Restauration der Sektoren aus dieser Datei.

Zieldatei:

Hier können Sie die Datei auswählen, in die die Partitions- und Bootsektoren gesichert werden sollen.

Beschreibung (max 80 Zeichen):

Hier können Sie eine Beschreibung mit maximal 80 Zeichen eingeben. Beim Restaurieren der Sektoren wird diese Beschreibung angezeigt.

Hinweis: Bei der Installation des Bootmanagers wird der MBR und evtl. ein Teil der Spur 0 verändert. Beim echten Verstecken von Partitionen wird der Bootsektor dieser Partition verändert. Alle durch das Konfigurations-Programm Boot-US oder den Bootmanager potentiell geänderten Sektoren werden bei der vorliegenden Sicherung der Partitions- und Bootsektoren gesichert.

Bei der Installation des Bootmanagers wird der Original-MBR im zweiten Sektor der Spur 0 gespeichert. In aller Regel lässt sich der Bootmanager über den Menübefehl **Bootmanager / Entfernen...** zuverlässig und ohne Beeinträchtigung des Systems deinstallieren.



Das Sichern aller Partitions- und Bootsektoren in eine Datei ist keineswegs zwingend notwendig für eine erfolgreiche Deinstallation des Bootmanagers. Es ist vielmehr "nur" eine empfehlenswerte **Vorsichtsmassnahme**, die vor einer Installation des Bootmanagers auf die erste Boot-Platte durchgeführt werden sollte.

Empfehlung:

Sie sollten eine Kopie der Datei mit den Partitions- und Bootsektoren auf einem **externen Laufwerk** (z.B. USB-Stick) speichern. Im Notfall könnte diese Datei auf der Festplatte nicht zugreifbar sein.

3.10.3 Partitionen / Sektoren sichern / Spur 0 sichern (Seite 2 von 2)

Auf dieser Seite des Assistenten zur Sicherung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren sichern...**) können Sie die komplette Spur 0 der ersten Boot-Platte in eine Datei sichern. Diese Datei enthält nur die Rohdaten der Sektoren ohne irgendwelche Zusätze. Die Spur 0 lässt sich aus dieser Datei mittels Boot-US restaurieren. Notfalls kann die Restaurierung auch mittels eines Standard-Diskeditors oder mittels des DOS-Kommandozeilen-Programms **bootusc.exe** ausgeführt werden.

Zieldatei:

Hier können Sie die Datei auswählen, in die die Spur 0 gesichert werden soll.

Empfehlung:

Sie sollten eine Kopie der Datei mit der Spur 0 auf einem **externen Laufwerk** (z.B. USB-Stick) speichern. Im Notfall könnte diese Datei auf der Festplatte nicht zugreifbar sein.



3.11 Partitionen / Sektoren restaurieren...

Der Menübefehl **Partitionen / Sektoren restaurieren...** gestattet Ihnen Sektoren aus einer zuvor gesicherten Datei zu restaurieren. Ein Assistenten-Dialog führt Sie durch die Datenrestauration. Abhängig von der gewählten Aktion werden nur bestimmte Seiten angezeigt und andere Seiten übergangen. Die folgende Liste gibt Ihnen einen Überblick über alle Seiten des Assistenten-Dialogs.

Aktion auswählen	Gewünschte Aktion auswählen
Partitions- und Bootsektoren	Partitions- und Bootsektoren restaurieren
Spur 0	Spur 0 restaurieren

3.11.1 Partitionen / Sektoren restaurieren / Aktion auswählen (Seite 1)

Auf der ersten Seite des Assistenten zur Restaurierung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren restaurieren...**) können Sie die gewünschte Aktion auswählen.

Partitions- und Bootsektoren restaurieren:

Hiermit können alle Partitions- und Bootsektoren von allen Platten aus einer Datei restauriert werden. Zusätzlich kann die komplette Spur 0 jeder Platte restauriert werden.

Spur 0 von Boot-Platte 1 restaurieren:

Hiermit können Sie die Spur 0 der ersten Boot-Platte restaurieren. Weitere Sektoren werden nicht restauriert.

3.11.2 Partitionen / Sektoren restaurieren / Partitions- und Bootsektoren restaurieren (Seite 2 von 2)

Auf dieser Seite des Assistenten zur Restaurierung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren restaurieren...**) können Sie alle Partitions- und Bootsektoren von allen Platten aus der gewählten Datei restaurieren. Zusätzlich kann die komplette Spur 0 jeder Platte restauriert werden. Es wird der ursprüngliche Zustand der Partitions- und Bootsektoren restauriert. Alle seit der Sicherung durchgeführten Änderungen an den Partitions- und Bootsektoren werden durch das Restaurieren rückgängig gemacht.

Datei:

Hier können Sie die Datei auswählen, aus der die Partitions- und Bootsektoren restauriert werden sollen.

Beim Öffnen der angegebenen Datei wird das Dateiformat überprüft. Wenn das Format korrekt ist wird die Beschreibung und eine Liste aller gesicherten Sektoren angezeigt. Falls das Dateiformat nicht korrekt ist, ist die Anzeige leer und es können keine Sektoren restauriert werden.

Wenn eine korrekte Datei erkannt wurde, werden die gesicherten Sektoren mit den aktuell auf der Platte vorhandenen Sektoren verglichen. Die geänderten Sektoren werden markiert. Nur die geänderten Sektoren sind zunächst zur Restauration ausgewählt. Sie können zu dieser Auswahl jederzeit weitere Sektoren hinzufügen oder wegnehmen. Die aktuelle Gesamtzahl von Sektoren, die zur Restauration vorgesehen sind, wird zur Kontrolle angezeigt.

Wenn Sie auf **Restaurieren** klicken, werden die ausgewählten Sektoren aus der angegebenen Datei restauriert.



3.11.3 Partitionen / Sektoren restaurieren / Spur 0 restaurieren (Seite 2 von 2)

Auf dieser Seite des Assistenten zur Restaurierung von Sektoren (Menübefehl **Partitionen / Sektoren restaurieren...**) können Sie die komplette Spur 0 der ersten Boot-Platte aus einer Datei restaurieren. Diese Datei enthält nur die Rohdaten der Sektoren ohne irgendwelche Zusätze. Beim Restaurieren der Spur 0 wird auch die Partitionstabelle restauriert. Die Sektordaten werden 1-zu-1 von der angegebenen Datei auf die Spur 0 der ersten Boot-Platte zurückkopiert. Hiermit wird der ursprüngliche Zustand der Spur 0 restauriert. Alle seit der Sicherung der Spur 0 durchgeführten Änderungen an der Spur 0 werden durch das Restaurieren rückgängig gemacht.

Vor dem Zurückschreiben wird geprüft, ob die Grösse der zurückzuschreibenden Datei der aktuellen Anzahl der Sektoren in der Spur 0 entspricht. Der Inhalt der zurückzuschreibenden Datei wird im wesentlichen nicht geprüft, es wird nur sichergestellt, dass im ersten Sektor die Kennung als Partitionssektor vorhanden ist.

Datei:

Hier können Sie die Datei auswählen, aus der die Spur 0 restauriert werden soll.



3.12 Konfiguration / Basis-Einstellungen...

Der Menübefehl **Konfiguration / Basis-Einstellungen...** erlaubt eine Einstellung aller Standard-Optionen. Dies umfasst alle Optionen die im normalen Betrieb mehr oder weniger regelmässig verändert werden. Sämtliche Optionen werden in der INI-Datei `bootus.ini` im aktuellen Verzeichnis gespeichert. Die einzige Ausnahme ist der Passwort-Schutz, der zusätzliche Ablage-Möglichkeiten bietet. Die INI-Datei wird bei jedem Programmstart und bei Änderungen neu eingelesen.

Folgende Optionen können eingestellt werden:

Sprache	Sprache wählen
Passwort	Passwort für Konfigurations-Programm setzen
Boot-Platte	Reihenfolge der Boot-Platten angeben

3.12.1 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Sprache

Auf dieser Seite lässt sich einstellen, welche Sprache innerhalb von Boot-US und dem Bootmanager benutzt wird.

Programm

Das komplette Programmpaket Windows-GUI, Kommandozeilen-Version, Webseite, Handbuch, Online-Hilfe ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- deutsch
- englisch

Bootmanager

Unabhängig von der Sprache des Programms lässt sich der Bootmanager in folgenden Sprachen installieren:

- deutsch
- englisch
- spanisch
- französisch
- holländisch

Nach einer Änderung der Sprache des Bootmanager ist eine Neuinstallation des Bootmanagers notwendig.

3.12.2 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Passwort

Auf dieser Seite lässt sich das **Passwort für das Konfigurations-Programm Boot-US** einstellen. Wenn ein Passwort gesetzt wird, können Sie das Konfiguration-Programm Boot-US nur nach Eingabe des korrekten Passwortes starten.

Passwort für Boot-US und Bestätigung

Diese beiden Felder dienen zur Eingabe des Passwortes und der Bestätigung des Passwortes.

Um ein Passwort zu vergeben müssen Sie das neue Passwort eingeben und bestätigen. Das neue Passwort wird nur akzeptiert wenn beide Eingaben übereinstimmen. Drücken Sie nach der Eingabe des Passwortes die **RETURN**- oder die **TAB**-Taste. Sie können die Eingabe/Änderung eines Passwortes mittels der **ESC**-Taste abbrechen.



Die maximale Länge eines Passwortes ist 20 Zeichen. Erlaubte Zeichen sind fast alle darstellbaren Zeichen des 7-BIT-ASCII-Zeichensatzes. Um mögliche Probleme mit einem englischen Tastatortreiber im Bootmanager zu vermeiden, sollten Sie sich auf die Ziffern '0'-'9' und Buchstaben 'a'-'x' (Gross- und Kleinbuchstaben) beschränken. Diese Zeichen belegen auf einer deutschen und englischen Tastatur dieselben Positionen. Bei Sonderzeichen wie beispielsweise '!', '#', '-', '_', . . . und einer nicht-englischen Tastaturbelegung ordnet der Bootmanager der gedrückten Taste das entsprechende Sonderzeichen zu.

Passwort in Bootmanager speichern

Sie können auswählen wo das Passwort abgelegt werden soll. Die Speicherung des Passwortes innerhalb des Bootmanagers ist dabei die **sicherste Methode**. Eine Manipulation des Passwortes im Bootmanager ist praktisch nicht möglich. Nur durch Deinstallation des Bootmanagers oder Ändern des Passwortes über das Konfigurations-Programm kann der Passwort-Schutz beseitigt oder geändert werden. Diese Form der Speicherung ist nur dann möglich, wenn Sie eine **Lizenz** für Boot-US besitzen und wenn der Bootmanager in der Version 1.3 (oder höher) bereits installiert ist.

Passwort in Registry speichern

Hierbei wird das Passwort kodiert in der Registry unter dem Schlüssel

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\ustraub\Boot-US
```

gespeichert. Beachten Sie bitte, dass dieser Schlüssel **unabhängig vom Benutzer** ist. Das bedeutet, eine Zweit-Installation von Boot-US unter einem anderen Benutzer greift ebenfalls auf diesen Schlüssel zu und wäre somit ebenfalls unmittelbar Passwort geschützt. Diese Form der Speicherung erfordert keine Lizenz und keinen bereits installierten Bootmanager. Allerdings lässt sich der Passwort-Schutz durch **Löschen des Registry-Schlüssel** leicht beseitigen.

Passwort in INI-Datei speichern

Hierbei wird das Passwort kodiert in der INI-Datei im Installationsverzeichnis gespeichert. Diese Form des Passwort-Schutzes bietet den geringsten Schutz und lässt sich am einfachsten aushebeln, z.B. durch Löschen des Passwortes in der INI-Datei, oder durch Löschen der kompletten INI-Datei oder durch Neu-Installation von Boot-US in ein anderes Verzeichnis.

Priorität der Ablage-Möglichkeiten

Das Konfigurations-Programm sucht beim Start in der folgenden Reihenfolge nach einem vorhandenen Passwort:

- Bootmanager (höchste Priorität)
- Registry
- INI-Datei (niedrigste Priorität)

Sobald ein nicht-leeres Passwort gefunden wird, wird die weitere Suche beendet und dieses Passwort abgefragt. Nur wenn an allen drei Stellen kein Passwort abgelegt ist, startet das Konfigurations-Programm Boot-US ohne Passwort-Abfrage.

Passwort-Schutz überwinden

Das Passwort lässt sich selbstverständlich über das Konfigurations-Programm ändern oder löschen. Falls Sie allerdings das Passwort vergessen haben und deshalb das Konfigurations-Programm gar nicht starten können, lässt sich der Passwort-Schutz durch folgende Massnahmen beseitigen:

- Manuelle Deinstallation des Bootmanagers
- Löschen des Passwort-Eintrags in der Registry
- Löschen des Passwort-Eintrags in der INI-Datei



Hinweis:

Bitte verwechseln Sie dieses Passwort für das Konfigurationsprogramm nicht mit dem Administrator-Passwort für den Bootmanager. Beide Passworte sind völlig **unabhängig**. Das Administrator-Passwort des Bootmanagers wird nur innerhalb des Bootmanagers benutzt. Das Passwort für das Konfigurations-Programm dient zur Absicherung des Starts des Konfigurations-Programms.

3.12.3 Konfiguration / Basis-Einstellungen / Boot-Platte

Auf dieser Seite lässt sich die Reihenfolge der **Platten beim Booten** des Rechners angeben. Diese Reihenfolge kann sich von der scheinbaren Reihenfolge der Platten unter Windows unterscheiden, insbesondere wenn gleichzeitig IDE- und SCSI-Platten vorhanden sind. Im BIOS des Rechners lässt sich z.B. dann einstellen, ob von IDE- oder SCSI-Platten gebootet wird. Unter Windows erscheinen die Platten hingegen in der Regel in einer festen Reihenfolge.

Beachten Sie bitte, dass die physikalische Reihenfolge der Boot-Platten in diesem Dialog nicht verändert werden kann. Die Reihenfolge der Boot-Platten lässt sich im BIOS ändern. Die Reihenfolge von IDE-Platten wird normalerweise bestimmt über den Anschluss an den primären/sekundären IDE-Kanal und ob die Platte als Master oder Slave konfiguriert ist. Die Reihenfolge von SCSI-Platten wird normalerweise über die SCSI-ID eingestellt.

Hinweis:

Der Bootmanager von Boot-US wird generell auf die angegebene Boot-Platte 1 installiert. Auserdem werden im Bootmanager von Boot-US nur die Boot-Platten-Nummern benutzt, und nicht die "scheinbaren" Plattennummern unter Windows.

Hinweis:

Sie können vor der Installation des Bootmanager von Boot-US eine Reihenfolge der Boot-Platten angeben, welche sich von der aktuellen Reihenfolge der Boot-Platten unterscheiden darf. Der Bootmanager von Boot-US wird dann mit diesen zukünftigen Boot-Platten-Nummern installiert. Nach der Installation des Bootmanager von Boot-US müssen Sie allerdings die tatsächliche Reihenfolge der Boot-Platten auf die zuvor angegebene Reihenfolge umändern.



3.13 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen...

Der Menübefehl **Konfiguration / Erweiterte Einstellungen...** erlaubt eine Einstellung aller Nicht-Standard-Optionen. Dies umfasst alle Optionen die im normalen Betrieb selten oder gar nicht benötigt werden. Sämtliche Optionen werden in der INI-Datei `bootus.ini` im aktuellen Verzeichnis gespeichert. Die INI-Datei wird bei jedem Programmstart und bei Änderungen neu eingelesen.

Folgende Optionen können eingestellt werden:

Trace-Ausgabe	Trace-Ausgabe ein-/ausschalten
Start-Hinweis	Start-Hinweis ein-/ausschalten
Backup	Backup-Optionen setzen
Warnungen	CHS-Warnungen ein-/ausschalten
Einheiten	SI-/IEC-Einheiten wählen
Ausrichtung	Ausrichtung der Partitionen
Plattennummern	Plattennummern mit 0 oder 1 beginnen

3.13.1 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Trace

Auf dieser Seite lässt sich die Trace-Ausgabe einschalten oder ausschalten. Die Tracedatei enthält ein Protokoll der wichtigsten Aktionen. Beispielsweise wird beim Start von Boot-US eine Liste aller vorhandenen Partitionen mit sämtlichen Details in die Tracedatei geschrieben. Beachten Sie bitte, dass die Traceausgabe nur zur **Fehlersuche** aktiviert werden sollte, denn das Programm Boot-US wird hierdurch spürbar gebremst.

3.13.2 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Start-Hinweis

Auf dieser Seite lässt sich die Anzeige des Start-Hinweises aktivieren oder deaktivieren.

3.13.3 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Backup

Auf dieser Seite lassen sich die Optionen für die Datensicherung von Sektoren einstellen. Alle Partitions- und Bootsektoren auf allen Platten werden automatisch gesichert unmittelbar bevor die folgenden Operationen ausgeführt werden:

- Bootmanager installieren
- Verstecken/Aktivieren von Partitionen
- Restaurieren von Sektoren

Backup-Verzeichnis:

Hier können Sie das Backup-Verzeichnis angeben. Dieses Verzeichnis muss bereits existieren, es wird hier also nicht angelegt. Alle automatischen Datensicherungen werden im Backup-Verzeichnis abgelegt. Das Backup-Verzeichnis ist auch bei manuellen Datensicherungen voreingestellt, kann dort aber noch verändert werden.

Max. Anzahl Dateien:

Die max. Anzahl Dateien gibt an wieviele automatische Backups aufbewahrt werden sollen (0-99). Die



Voreinstellung ist 20, d.h. es werden die Dateien 'auto01' . . . 'auto20' zur Ablage der automatischen Backups benutzt. Sobald die maximale Anzahl von Dateien erreicht ist wird die jeweils älteste Datei überschrieben. Wenn Sie die max. Anzahl Dateien auf 0 setzen, wird die automatische Datensicherung vollständig **deaktiviert**. Bereits gesicherte Dateien werden nicht gelöscht wenn die max. Anzahl Dateien auf 0 gesetzt wird.

3.13.4 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Warnungen

Auf dieser Seite lassen sich evtl. Warnungen über ungültige CHS-Werte in den Partitionstabellen aus- und einschalten. Die Partitionstabellen werden nicht geändert, nur die Anzeige der Warnungen wird ausgeschaltet.

Techn. Hintergrund:

Wenn Partitionen die 8 GB-Grenze überschreiten reichen die CHS-Werte in den Partitionstabellen zur Angabe des Partitionsbeginns oder Partitionsendes nicht mehr aus. Nur die 32-Bit-LBA-Werte in den Partitionstabellen sind dann noch gültig. Die 24-Bit-CHS-Werte in den Partitionstabellen hingegen können nur "abgeschnittene" Werte enthalten. Um die Ungültigkeit der CHS-Werte zu kennzeichnet, hat sich eingebürgert die Zylinder-Nummer auf den grösstmöglichen Wert (1023) zu setzen. Manche Partitionsmanager benutzen den Wert 1022 anstelle von 1023 um ungültige CHS-Werte zu kennzeichnen.

Falls die Partitionen die 8-GB-Grenze überschreiten und der Zylinder-Wert nicht 1023 oder 1022 ist, zeigt Boot-US eine Warnung über ungültige CHS-Werte an.

Das Erscheinen dieser Warnung bedeutet, dass der Partitionseintrag mit einem Partitionsmanager erstellt wurde, **der sich nicht an den etablierten Standard hält**, d.h. den Zylinder-Wert nicht auf 1023 (oder 1022) setzt für ungültige CHS-Werte. In einem derartigen Fall sollten Sie zur Bearbeitung der Partitionstabellen nur moderne Partitionsmanager benutzen, d.h. Partitionsmanager die intern mit den LBA-Werten arbeiten und keine Probleme mit der 8-GB-Grenze oder grossen Platten haben.

3.13.5 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Einheiten

Boot-US kann Platten- und Partitionsgrössen entweder in Einheiten von KB, MB, GB, TB oder alternativ in Einheiten von KiB, MiB, GiB, TiB anzeigen.

Die Standard-SI-Einheiten KB, MB, GB und TB sind definiert als Potenzen von 1000, zum Beispiel 1 GB = 1000^3 Byte = 10^9 Byte.

Die Einheiten KiB, MiB, GiB und TiB sind andererseits spezifiziert als Potenzen von 1024, zum Beispiel 1 GiB = 1024^3 Byte = 2^{30} Byte = 1,073 GB. Diese Einheiten wurden von der IEC 1999 standardisiert. Beginnend mit Boot-US 3.0.1 werden diese IEC-Einheiten in der Voreinstellung benutzt.

3.13.6 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Ausrichtung

Auf dieser Seite können Sie festlegen welche Konvention Boot-US für die Ausrichtung von Partitionen erwartet.

Ausrichtung auf 1 MiB-Grenze:

Hierdurch kann die Ausrichtung auf 1 MiB-Grenzen gesetzt werden. Falls Sie diese Option deaktivieren wird die Ausrichtung auf Zylindergrenzen gesetzt.

Die tatsächliche Ausrichtung der bereits existierenden Partitionen bleibt unverändert bei einer Änderung. Die gewählte Ausrichtung wird bei der Neuanlage von Partitionen im Boot-US (GUI) benutzt. Falls die Ausgabe von



Warnungen aktiviert ist, können Sie leicht prüfen ob die vorhandenen Partitionen anhand der neuen oder alten Konvention ausgerichtet sind.

Techn. Hintergrund:

Mit Windows Vista und Windows 7 wurde eine neue Konvention zur Ausrichtung von Partitionen eingeführt, nämlich eine Ausrichtung auf 1 MiB-Grenzen. Insbesondere für SSD-Laufwerke erlaubt diese neue Konvention schnellere Zugriffe auf die Sektoren innerhalb der Partitionen. Falls Partitionen gemäss der alten Zylinderregel ausgerichtet sind, liegen bei SSD-Platten die Sektoren auf "krummen" Adressen, und die Zugriffe können dadurch nicht mit der höchstmöglichen Geschwindigkeit erfolgen. Bei herkömmlichen Magnetplatten-Laufwerken sollte die Wahl der Ausrichtung hingegen keinen grossen Einfluss auf die Geschwindigkeit haben.

3.13.7 Konfiguration / Erweiterte Einstellungen / Plattennummern

Sie können auf dieser Seite auswählen ob bei der Anzeige der Plattennummern die Nummerierung mit der Zahl 0 oder 1 beginnen soll.

Aus unbekanntem Gründen beginnt Windows bei der Nummerierung der Platten mit der Zahl 0, und nicht mit 1 wie man eigentlich erwarten würde. Beginnend mit Boot-US 3.6.1 können Sie jetzt in Boot-US die gleichen Plattennummern anzeigen lassen wie in Windows.

Hinweis:

Die Nummerierung der Boot-Platten beginnt wie zuvor mit der Zahl 1.



3.14 Fenster / Aktualisieren

Der Menübefehl **Fenster / Aktualisieren** liest die Partitionsliste neu ein und aktualisiert die Anzeige. Im allgemeinen sollte die Aktualisierung der Anzeige automatisch geschehen. Eine manuelle Aktualisierung ist also im Regelfall nicht notwendig.

Die Anzeige nach einer manuellen Aktualisierung entspricht exakt der Anzeige direkt nach einem Neustart von Boot-US.



3.15 Hilfe / Hilfethemen...

Der Menübefehl **Hilfe / Hilfethemen...** öffnet die Online-Hilfe.

Hinweis:

In jedem Dialog können Sie eine kontext-sensitive Hilfe mittels der **F1**-Taste anfordern.

3.16 Hilfe / Lizenz...

Der Menübefehl **Hilfe / Lizenz...** öffnet die Online-Hilfe und zeigt die [Lizenzbedingungen](#) an. Ausserdem sind auf dieser Seite auch der Haftungsausschluss sowie die Bedingungen zur Weitergabe des Pakets Boot-US zu finden.

3.17 Hilfe / Registrierung...

Der Menübefehl **Hilfe / Registrierung...** öffnet die Online-Hilfe und zeigt Informationen zur [Bestellung von Lizenzen](#) an.

3.18 Hilfe / Info über Boot-US...

Der Menübefehl **Hilfe / Info über Boot-US...** zeigt das Copyright, die Version von Boot-US und die Daten einer vorhandenen Lizenz an.

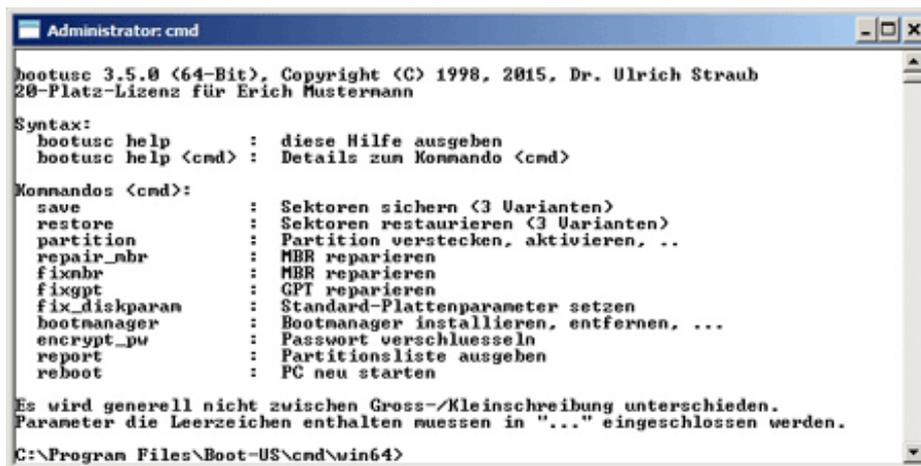




4 Kommandozeilen-Version

4.1 Übersicht

Das Kommandozeilen-Programm (Fig. 6) — Programmname `bootusc.exe` — dient der Konfiguration, Installation und Deinstallation des Bootmanagers Boot-US. Daneben lassen sich mit dem Kommandozeilen-Programm auch Partitionen verstecken und aktivieren, sowie eine Sicherung und Restaurierung aller Partitions- und Boot-Sektoren vornehmen. Kurz gesagt lassen sich mit dem Kommandozeilen-Programm von Boot-US im wesentlichen **dieselben Operationen** ausführen wie mit der GUI-Version.



```
Administrator: cmd
bootusc 3.5.0 (64-Bit), Copyright (C) 1998, 2015, Dr. Ulrich Straub
20-Platz-Lizenz für Erich Mustermann

Syntax:
bootusc help      : diese Hilfe ausgeben
bootusc help <cmd> : Details zum Kommando <cmd>

Kommandos <cmd>:
save              : Sektoren sichern (3 Varianten)
restore           : Sektoren restaurieren (3 Varianten)
partition         : Partition verstecken, aktivieren, ..
repair_mbr        : MBR reparieren
fixmbr            : MBR reparieren
fixgpt            : GPT reparieren
fix_diskparam     : Standard-Plattenparameter setzen
bootmanager       : Bootmanager installieren, entfernen, ...
encrypt_pw        : Passwort verschlüsseln
report            : Partitionsliste ausgeben
reboot            : PC neu starten

Es wird generell nicht zwischen Gross-/Kleinschreibung unterschieden.
Parameter die Leerzeichen enthalten muessen in "..." eingeschlossen werden.
C:\Program Files\Boot-US\cmd\win64>
```

Fig. 6: Konfigurationsprogramm Boot-US (Kommandozeilen-Version)

Das Kommandozeilen-Programm existiert in drei Versionen, nämlich einer DOS-Version, einer WIN32-Version und einer WIN64-Version. Die DOS-Version kann nur unter DOS (oder im DOS-Modus) ausgeführt werden, die WIN32-Version kann in einem Kommandozeilen-Fenster unter jeder 32-Bit oder 64-Bit Windows-Version ausgeführt werden, während die WIN64-Version ein 64-Bit Windows-System erfordert..

Die Sprache des Kommandozeilen-Programms ist fest auf Deutsch oder Englisch eingestellt. Im Gegensatz zur GUI-Version von Boot-US kann die Sprache nicht geändert werden.

Die WIN32/WIN64-Version richtet sich speziell an Firmen mit einer grossen Zahl von Rechnern. Die Installation und Deinstallation des Bootmanages erfordert mindestens eine 20-er Lizenz. Alle anderen Funktionen (mit Ausnahme der Report-Funktion) erfordern mindestens eine Einzellizenz.

Die DOS-Version richtet sich an Privat-Benutzer. Ausserdem erlaubt die DOS-Version die Funktionen des Pakets Boot-US zu nutzen auch wenn Windows nicht verfügbar ist. Die DOS-Version unterliegt denselben Lizenzbedingungen und Einschränkungen wie die GUI-Version von Boot-US. Beispielsweise ist die Installation des Bootmanager auf Diskette auch ohne Lizenz uneingeschränkt möglich, während bei einer Installation auf Platte ohne Lizenz manche Funktionen nicht aktiviert werden.

Hinweis:

Das Anlegen und Löschen von Partitionen ist derzeit nur in der GUI-Version möglich.

Hinweis:

Es kommt gelegentlich vor, dass Benutzer zuerst mit der Kommandozeilen-Version des Pakets Boot-US in Kontakt



kommen. In diesen Fällen lautet die Empfehlung sich zuerst mal die GUI-Version des Konfigurationsprogramms anzuschauen. Die Funktionen des Pakets Boot-US sind in der GUI-Version leicht zugänglich und für einen ersten Kontakt mit Boot-US viel besser geeignet als das Kommandozeilen-Programm.



4.2 Installation

Die Kommandozeilen-Version von Boot-US wird in Form einer Standard-ZIP-Datei ausgeliefert. Diese ZIP-Datei enthält sowohl die DOS- als auch die WIN32/WIN64-Version des Kommandozeilen-Programms. Die ZIP-Datei lässt sich unter jeder 32/64-Bit Windows-Version entpacken. Nach dem Entpacken finden Sie folgende Dateien vor:

Dateiname	Kommentar
liesmich.txt	Hilfe zu Kommandozeilen-Version
bootusc.ini	Beispiel einer INI-Datei für bootusc.exe
bmgrus.ini	Beispiel einer Setup-Datei für den Bootmanager
dos32\bootusc.exe	das Kommandozeilen-Programm für DOS
win32\bootusc.exe	das Kommandozeilen-Programm für WIN32
win32\disk32.dll	direkter Plattenzugriff für Windows 95/98/ME (32-Bit-Teil)
win32\disk16.dll	direkter Plattenzugriff für Windows 95/98/ME (16-Bit-Teil)
win64\bootusc.exe	das Kommandozeilen-Programm für WIN64

Die DOS- bzw. WIN32/WIN64-Version von `bootusc.exe` findet sich also in dem betreffenden Unterverzeichnis `dos32` bzw. `win32` und `win64`. Die Beispiel-`INI`- und `Setup`-Dateien für DOS und WIN32/WIN64 sind identisch.

Es wird empfohlen die DOS-Version von `bootusc.exe` auf eine bootfähige DOS-Diskette zu kopieren, so dass auch im Notfall ein Zugriff auf das Programm `bootusc.exe` besteht.

Die DOS-Kommandozeilenversion läuft seit Version 2.1.5 im `protected Mode`. Dies wird durch die Bezeichnung "DOS32" ausgedrückt. Diese Änderung bedeutet, dass das Programm den gesamten verfügbaren Speicher nutzen kann. Die DOS-Version ist also nicht mehr durch die 640 KB-Barriere beschränkt.



4.3 INI-Datei bootusc.ini für Kommandozeilen-Programm

Die INI-Datei für das Kommandozeilen-Programm `bootusc.exe` hat den Namen `bootusc.ini` und muss im selben Verzeichnis wie das ausführbare Programm `bootusc.exe` liegen. Das Paket enthält ein Beispiel für diese INI-Datei.

Die INI-Datei `bootusc.ini` benutzt dieselben Schlüsselwörter und Parameter wie die INI-Datei `bootus.ini` des Boot-US (GUI). Sie können die INI-Datei des Boot-US (GUI) umbenennen und für die Kommandozeilen-Version benutzen.

Per Voreinstellung ist **keine** INI-Datei notwendig. Die INI-Datei dient nur zur Konfiguration spezieller Aufgaben. Wenn eine INI-Datei `bootusc.ini` vorhanden ist wird sie bei jedem Start des Kommandozeilen-Programm gelesen.

Das Format der INI-Datei ist identisch mit dem Standard-Windows-Format für INI-Dateien, d.h. es gibt Sektionen mit Schlüsselwörtern. Alle Sektions-Namen müssen unterschiedlich sein und die Schlüsselwörter innerhalb einer Sektion müssen gleichfalls unterschiedlich sein. Dasselbe Schlüsselwort darf jedoch in mehreren Sektionen benutzt werden.

4.3.1 Trace

Die Trace-Ausgabe des Programms `bootusc.exe` kann in der INI-Datei aktiviert werden. Das folgende Beispiel zeigt die entsprechenden Einträge in der INI-Datei:

```
[TRACE]
trace=1                # Voreinstellung: 0
tracefile=bootusc.trc # Voreinstellung: bootusc.trc
```

In der Voreinstellung ist die Trace-Ausgabe deaktiviert.

Im obigen Beispiel ist die Trace-Ausgabe aktiviert. Die Trace-Ausgabe wird in die Datei `bootusc.trc` geschrieben (bzw. in die angegebene Datei).

4.3.2 Backup

Beginnend mit Version 1.5.4 kann eine automatische Sicherung der Partitions- und Bootsektoren vor der Installation des Bootmanagers ausgeführt werden. Diese Sicherung erlaubt eine einfache und schnelle Restaurierung des vorherigen Inhalts aller Partitions- und Boot-Sektoren auf allen Platten.

Das folgende Beispiel zeigt die notwendigen Einträge in der INI-Datei:

```
[BACKUP]
NumFiles=20           # Voreinstellung: 0
Directory=C:\temp\backup # Verzeichnis in dem die Backup-Dateien gespeichert werden
LastFile=1            # Der Parameter 'LastFile' darf nicht manuell editiert werden.
                     # Er wird automatisch hochgezählt durch bootusc.exe
                     # Der Parameter 'LastFile' wird automatisch angelegt
                     # falls noch nicht vorhanden.
```



Per Voreinstellung ist die Sicherung der Partitions- und Bootsektoren deaktiviert. Um eine automatische Sicherung zu aktivieren, muss das Schlüsselwort `NumFiles` auf einen positiven Wert gesetzt werden, z.B. `NumFiles=20`.

Wenn die Sicherung aktiviert wurde, werden alle Partitions- und Bootsektoren von allen Platten gesichert bevor der Bootmanager installiert wird. Die Sicherungs-Datei wird in dem angegebenen Verzeichnis angelegt. Der Dateiname ist `auto<nn>.sec`, wobei `<nn>` eine Zahl zwischen 1 und `NumFiles` ist. Die Nummer `<nn>` wird automatisch inkrementiert vor jeder Sicherung. Sie wird auf 1 zurückgesetzt wenn die maximale Anzahl `NumFiles` überschritten wird.

Das Schlüsselwort `LastFile=<nn>` enthält die Nummer `<nn>` die bei der letzten Sicherung benutzt wurde. Diese Zahl wird bei der nächsten Sicherung automatisch inkrementiert. Das Schlüsselwort `LastFile` sollte nicht manuell angelegt oder geändert werden.

4.3.3 Passwort für Konfigurationsprogramm

Beginnend mit der Version 1.5.4 kann der Start des Konfigurationsprogramms Boot-US (GUI und Kommandozeilen-Version) durch ein Passwort geschützt werden. Beide Programme (GUI und Kommandozeilen-Version) werden durch dasselbe Passwort geschützt. Sofern ein Passwort gesetzt ist muss dieses Passwort angegeben werden, um das Konfigurationsprogramm benutzen zu können.

Dieses Passwort sollte im Bootmanager gespeichert werden. Solange der Bootmanager installiert ist, ist dann die Angabe dieses Passwort notwendig um das Konfigurationsprogramm (GUI und Kommandozeilen-Version) zu starten. Wenn das Konfigurationsprogramm durch ein Passwort geschützt ist, wird der Benutzer beim Start des Programms aufgefordert das Passwort interaktiv einzugeben.

Das Konfigurationsprogramm gestattet allerdings die meisten Befehle auch ohne Benutzereingriff auszuführen (Batch-Modus, Stapel-Verarbeitung). Im Batch-Modus soll keine Benutzereingabe notwendig sein. Um dieses Verhalten bei einem aktivierten Passwort-Schutz zu erreichen, kann das Passwort in verschlüsselter Form in der INI-Datei `bootusc.ini` eingetragen werden. Wenn das Kommandozeilen-Programm das richtige Passwort in der INI-Datei `bootusc.ini` findet, wird der Benutzer nicht mehr aufgefordert ein Passwort einzugeben. Diese Funktion erlaubt es Skripte zu erstellen, die alle Kommandos völlig ohne Benutzereingriff ausführen.

Das folgende Beispiel zeigt die Einträge in der INI-Datei um das Passwort anzugeben:

```
[PASSWORD]
Password=<xxx>           # verschluesseltes Passwort fuer Boot-US
                          # Voreinstellung: kein Passwort
```

Das Schlüsselwort `Password` gibt das Passwort für das Konfigurationsprogramm an. Der Wert muss in verschlüsselter Form angegeben werden.

Das verschlüsselte Passwort kann mittels des Kommandos `bootusc encrypt_pw` bestimmt werden, siehe unten.

4.3.4 Warnungen

Beginnend mit Version 1.6.2 werden zahlreiche Integritätsprüfungen der Partitionen durchgeführt. Als Ergebnis dieser Prüfungen können für die jeweilige Partition Fehler- oder Warn-Hinweise angezeigt werden.

Generell weisen Fehlermeldungen auf ein ernsthaftes Problem hin. Fehlermeldungen sollten nicht ignoriert werden.



Fehlermeldungen können nicht deaktiviert werden.

Andererseits zeigen Warnungen typischerweise "nur" eine Verletzung bestimmter etablierter Standards an. Normalerweise können Warnungen ignoriert werden. Typische Warnungen sind die Verletzung der Regel dass Partitionen auf Zylindergrenzen oder 1 MiB-Grenzen beginnen/enden sollten oder nicht-standardgemässe CHS-Werte in den Partitionstabellen bei Überschreiten der 8-GB-Grenze.

Diese Warnungen lassen sich mittels des folgenden INI-Parameters unterdrücken:

```
[STARTUP]
ShowWarnings = 0           # Voreinstellung: 1
```

Wenn ShowWarnings auf 0 gesetzt ist werden keine Warnungen ausgegeben.

4.3.5 IEC-Einheiten

Boot-US kann Platten- und Partitionsgrößen entweder in Einheiten von KB, MB, GB, TB oder alternativ in Einheiten von KiB, MiB, GiB, TiB anzeigen.

Die Standard-SI-Einheiten KB, MB, GB und TB sind definiert als Potenzen von 1000, zum Beispiel 1 GB = 1000³ Byte = 10⁹ Byte.

Die Einheiten KiB, MiB, GiB und TiB sind andererseits spezifiziert als Potenzen von 1024, zum Beispiel 1 GiB = 1024³ Byte = 2³⁰ Byte = 1,073 GB. Diese Einheiten wurden von der IEC 1999 standardisiert. Beginnend mit Boot-US 3.0.1 werden diese IEC-Einheiten in der Voreinstellung benutzt.

Die IEC-Einheiten werden mittels des folgenden INI-Parameters aktiviert:

```
[STARTUP]
UseIECUnits = 1           # Voreinstellung: 1
```

4.3.6 Individuelle Lizenztexte im Bootmanager

Die 100-er Lizenz (und höher) gestattet eine individuelle Änderung der Lizenztexte, die im Bootmanager angezeigt werden. Die lässt sich mittels der folgenden Einstellung erreichen:

```
[LICENSE]
Text1=Mein neuer Lizenztext1
Text2=Mein neuer Lizenztext2
```

Hinweis:

Sie können diese Sektion auch in die INI-Datei `bootus.ini` eintragen um die geänderten Lizenztexte auch beim Installieren des Bootmanager über das Boot-US (GUI) zu benutzen.

4.3.7 Bootplatten-Nummern

Die Zuordnung zwischen Windows-Plattennummer und Bootplatten-Nummer wird mittels folgender Parameter konfiguriert:



```
[DISK_MAP_<nn>]
BootDisk      = <ii> | ignore # definiert die Bootplatten-Nummer
DiskSignature = <xxx>         # identifiziert die Platte (höchste Priorität)
SecPerTrack   = <jj>          # identifiziert die Platte (mittlere Priorität)
NumHead       = <kk>         # identifiziert die Platte (mittlere Priorität)
NumCyl        = <ll>         # identifiziert die Platte (mittlere Priorität)
Disk          = <mm>         # identifiziert die Platte (niedrigste Priorität)
```

Für jede Zuordnung ist eine separate Sektion DISK_MAP_<nn> notwendig. Es ist erlaubt dass für manche Platten keine Zuordnung definiert wird. In diesem Fall werden die Lücken in der Zuordnung automatisch gefüllt.

Der Parameter `BootDisk` gibt die zugeordnete Bootplatten-Nummer an. Die Platte wird am einfachsten und zuverlässigsten mittels der Disk-Signatur identifiziert (Parameter `DiskSignature`).

Falls die Platte eine leere Disk-Signatur enthält, lässt sich die Platte auch mittels der drei Platten-Parameter `SecPerTrack`, `NumHead` und `NumCyl` identifizieren. In diesem Fall müssen alle drei Parameter angegeben werden.

Der Parameter `Disk` identifiziert die Platte mittels der Windows-Plattenummer. Dieser Parameter hat die niedrigste Priorität bei der Identifizierung der Platte. Der Grund ist dass sich bei Einstecken oder Abziehen von USB-Platten/Sticks die Plattenummer dynamisch ändert.

Die Zuordnung der Bootplatten-Nummer erfolgt in drei Läufen. Es werden bei jedem Lauf jeweils die verbleibenden Platten berücksichtigt, die noch keine Bootplatten-Nummer haben. Im ersten Durchlauf werden die Bootplatten-Nummer anhand der Disk-Signatur zugeordnet, in den folgenden Läufen anhand der Platten-Parameter und schliesslich anhand der Plattenummer. Falls es dann noch Lücken gibt werden sie automatisch gefüllt.

4.3.8 Sprache für Bootmanager

Per Voreinstellung wird der Bootmanager in der Sprache des Konfigurationsprogramms (deutsch oder englisch) installiert. In diesem Fall ist keine spezielle Einstellung notwendig. Falls Sie im Bootmanager jedoch eine andere Sprache einstellen wollen (deutsch, englisch, spanisch, französisch, holländisch), so ist dies wie folgt möglich:

```
[LANGUAGE]
LangBmgr = de | en | es | fr | nl          # Sprache im Bootmanager
```

4.3.9 Plattennummern

Per Voreinstellung zeigt Boot-US die Plattennummern beginnend mit der Zahl 1 an, d.h. die erste Platte wird als "Platte 1" angezeigt. Windows beginnt jedoch mit der Nummerierung mit der Zahl 0. Sie können jetzt einstellen ob die durch Boot-US angezeigten Plattennummern mit der Zahl 0 (wie in Windows) oder 1 (wie vorher) beginnen sollen.

```
[STARTUP]
DiskNumbersZeroBased = 1                  # Voreinstellung: 0 (mit Platte 1 beginnen)
```



4.4 Online-Hilfe

Das Kommandozeilen-Programm `bootusc.exe` enthält eine kurze Online-Hilfe für alle unterstützten Befehle. Diese Hilfe wird aufgerufen über

```
bootusc help
```

Sie können eine ausführliche Hilfe für einen bestimmten Befehl `<cmd>` erhalten durch

```
bootusc help <cmd>
```

Falls ein Befehl `<cmd>` in verschiedenen Varianten `<subcmd>` vorhanden ist, erhalten Sie die ausführliche Online-Hilfe mittels

```
bootusc help <cmd> <subcmd>
```



4.5 Operationen auf Sektor-Ebene

Die folgenden Kommandos lassen sich auf einzelne bzw. Gruppen von Sektoren anwenden:

- Spur 0 sichern
- Sektoren sichern
- Partitions- und Bootsektoren sichern
- Spur 0 restaurieren
- Sektoren restaurieren
- Partitions- und Bootsektoren restaurieren

4.5.1 Spur 0 sichern

Der Befehl zur Sicherung der kompletten Spur 0 der Boot-Platte 1 in eine Datei lautet:

```
bootusc save track0 [file=<filename>]
```

Beispiele:

```
bootusc save track0
```

```
bootusc save track0 file=c:\temp\track0.bin
```

Der voreingestellte Dateiname ist `track0.bin` im aktuellen Verzeichnis. Diese Datei wird benutzt wenn keine Datei angegeben ist. Andernfalls wird die Spur 0 in die angegebene Datei `<filename>` gesichert.

Hinweis:

Der obige Befehl ist identisch mit dem entsprechenden Befehl der GUI-Version. Die erzeugte Datei mit den Daten der Spur 0 kann sowohl mit der Kommandozeilen-Version als auch mit der GUI-Version von Boot-US auf die Boot-Platte 1 restauriert werden.

4.5.2 Sektoren sichern

Der Befehl zur Sicherung beliebiger Sektoren einer Platte in eine Datei lautet:

```
bootusc save sector {chs=c/h/s | lba=x} [num=n] [drive=d] file=<filename>
```

```
c/h/s = Zylinder- / Kopf- / Sektor-Nummer  
x      = LBA-Nummer  
n      = Anzahl Sektoren (1..127)  
d      = Platte d (0|1..127) oder Diskette (A|B)
```

Beispiele:

```
bootusc save sector LBA=0 num=1 drive=A file=c:\temp\mbr.bin
```

```
bootusc save sector CHS=0/0/1 drive=2 file=c:\temp\mbr.bin
```

Die zu sicherenden Sektoren müssen in dem CHS- oder LBA-Format angegeben werden. Zusätzlich muss eine Datei angegeben werden, in die die Daten geschrieben werden.

Per Voreinstellung wird ein nur Sektor auf der ersten Platte bearbeitet. Falls gewünscht kann mittels der Option `num` der Befehl über mehrere Sektoren ausgedehnt werden. Ausserdem kann über die Option `drive` auf andere Platten oder Diskettenlaufwerke zugegriffen werden.



Die Datei in der die binären Sektordaten gesichert werden, enthält nur die reinen Sektordaten. Diese Datei enthält keine weiteren Positionsangaben. Somit lässt sich neben Boot-US auch jeder Diskeditor zur Restaurierung der Sektordaten benutzen.

4.5.3 Partitions- und Bootsektoren sichern

Der Befehl zur Sicherung aller Partitions- und Bootsektoren von allen Platten in eine einzige Datei lautet:

```
bootusc save partsec file=<filename>
```

Beispiel:

```
bootusc save partsec file=c:\temp\backup.sec
```

Es ist notwendig eine Datei anzugeben, in die die zu sichernden Daten geschrieben werden. Diese Datei enthält die binären Sektordaten und zusätzliche Positionsangaben für jeden Datenblock. Aufgrund dieser zusätzlichen Positionsangaben lassen sich die Sektordaten nur mittels Boot-US aus dieser Datei restaurieren.

Hinweis:

Der obige Befehl ist identisch mit dem entsprechenden Befehl der GUI-Version. Die erzeugte Datei mit den Daten der Partitions- und Bootsektoren kann sowohl mit der Kommandozeilen-Version als auch mit der GUI-Version von Boot-US restauriert werden.

4.5.4 Spur 0 restaurieren

Der folgende Befehl restauriert die komplette Spur 0 der Boot-Platte 1 aus einer Datei:

```
bootusc restore track0 [file=<filename>]
```

Beispiele:

```
bootusc restore track0
```

```
bootusc restore track0 file=c:\temp\track0.bin
```

Der voreingestellte Dateiname ist `track0.bin` im aktuellen Verzeichnis. Diese Datei wird benutzt wenn keine Datei angegeben ist. Andernfalls wird die Spur 0 aus der angegebenen Datei `<filename>` restauriert.

Hinweis:

Der obige Befehl ist identisch mit dem entsprechenden Befehl der GUI-Version. Die Datei mit den Daten der Spur 0 kann sowohl mit der Kommandozeilen-Version als auch mit der GUI-Version von Boot-US auf die Boot-Platte 1 restauriert werden.

4.5.5 Sektoren restaurieren

Der Befehl zur Restaurierung beliebiger Sektoren einer Platte aus einer Datei lautet:

```
bootusc restore sector {chs=c/h/s | lba=x} [num=n] [drive=d] file=<filename>
```

```
c/h/s = Zylinder- / Kopf- / Sektor-Nummer  
x      = LBA-Nummer  
n      = Anzahl Sektoren (1..127)  
d      = Platte d (0|1..127) oder Diskette (A|B)
```



Beispiele:

```
bootusc restore sector LBA=0 num=1 drive=A file=c:\temp\mbr.bin
bootusc restore sector CHS=0/0/1 drive=2 file=c:\temp\mbr.bin
```

Die zu restaurierenden Sektoren müssen in dem CHS- oder LBA-Format angegeben werden. Zusätzlich muss eine Datei angegeben werden, aus der die Daten gelesen werden.

Per Voreinstellung wird ein nur Sektor auf der ersten Platte restauriert. Falls gewünscht kann mittels der Option `num` der Befehl über mehrere Sektoren ausgedehnt werden. Ausserdem kann über die Option `drive` auf andere Platten oder Diskettenlaufwerke zugegriffen werden.

Die Datei aus der die binären Sektordaten gelesen werden, enthält nur die reinen Sektordaten. Diese Datei enthält keine weiteren Positionsangaben. Somit lässt sich neben Boot-US auch jeder Diskeditor zur Restaurierung der Sektordaten benutzen.

4.5.6 Partitions- und Bootsektoren restaurieren

Der Befehl zur Restaurierung aller Partitions- und Bootsektoren auf allen Platten aus einer einzigen Datei lautet:

```
bootusc restore partsec file=<filename>
```

Beispiel:

```
bootusc restore partsec file=c:\temp\backup.sec
```

Es ist notwendig eine Datei anzugeben, aus der die zu restaurierenden Daten gelesen werden. Diese Datei enthält die binären Sektordaten und zusätzliche Positionsangaben für jeden Datenblock. Aufgrund dieser zusätzlichen Positionsangaben lassen sich die Sektordaten nur mittels Boot-US aus dieser Datei restaurieren.

Hinweis:

Der obige Befehl ist identisch mit dem entsprechenden Befehl der GUI-Version. Die Datei mit den Daten der Partitions- und Bootsektoren kann sowohl mit der Kommandozeilen-Version als auch mit der GUI-Version von Boot-US restauriert werden.



4.6 Operationen auf Partitions-Ebene

Die folgenden Kommandos lassen sich auf komplette Partitionen anwenden:

- Partition verstecken
- Partition sichtbar machen
- Partition aktivieren
- Partition deaktivieren

4.6.1 Partition verstecken

Der Befehl für das Verstecken einer Partition lautet:

```
bootusc partition hide {label=<label> | partnr=n | lba=x}
                        [true] [drive=d] [batch]
d = Platte d (0|1..127)
n = Partitions-Nummer (siehe Report)
x = LBA-Nummer der Partition (siehe Report)
```

Beispiele:

```
bootusc partition hide drive=1 label=WIN_10 batch
bootusc partition hide drive=1 label="WIN 10"
bootusc partition hide partnr=4
bootusc partition hide true LBA=63
```

Die angegebene Partition auf der Platte `d` wird versteckt. Bei Angabe von `true` wird die Partition echt versteckt. Die zu versteckende Partition muss entweder durch das Volume-Label `<label>`, die Partitions-Nummer `n` oder die LBA-Nummer `x` des Partitionsanfangs identifiziert werden. Alle diese Informationen werden durch die Report-Funktion ausgegeben. Wenn keine Platte angegeben ist, wird die Platte 1 bearbeitet. Bei Angabe von `batch` ist keine Benutzereingabe notwendig.

4.6.2 Partitionen sichtbar machen

Der Befehl für das Sichtbarmachen von Partitionen lautet:

```
bootusc partition unhide [drive=d] [batch]

d = Platte d (0|1..127)
```

Beispiele:

```
bootusc partition unhide
bootusc partition unhide drive=2
```

Alle Partitionen auf der ersten Platte bzw. der angegebenen Platte `d` werden sichtbar gemacht. Das ist die einzige Änderung in den Partitionstabellen. Der MBR-Code im MBR bleibt völlig unverändert. Wenn keine Platte angegeben ist, wird die Platte 1 bearbeitet. Bei Angabe von `batch` ist keine Benutzereingabe notwendig.

Beginnend mit der Version 1.5.0 werden echt versteckte Partitionen ebenfalls sichtbar gemacht. Beim Sichtbarmachen einer echt versteckten Partition wird der Bootsektor der Partition auf den vorherigen Zustand zurückgesetzt.



Falls Sie bei der Installation des Bootmanagers von Boot-US das automatische oder individuelle Verstecken von Partitionen aktiviert haben, werden bei jedem Bootprozess die betreffenden Partitionen versteckt. Das Verstecken geschieht auch bei einer Installation des Bootmanagers auf Diskette. Es gibt Konfigurationen bei denen mehrere Partitionen an dem Bootprozess beteiligt sind. Wenn eine dieser Partitionen versteckt ist, könnte das Booten fehlschlagen. Dieses Bootproblem lässt sich durch das Sichtbarmachen aller Partitionen beseitigen.

4.6.3 Partition aktivieren

Der Befehl für das Aktivieren einer Partition lautet:

```
bootusc partition activate {label=<label> | partnr=n | lba=x}
                             [drive=d] [batch]
d = Platte d (0|1..127)
n = Partitions-Nummer (siehe Report)
x = LBA-Nummer der Partition (siehe Report)
```

Beispiele:

```
bootusc partition activate drive=1 label=WIN_10 batch
bootusc partition activate drive=1 label="WIN 10"
bootusc partition activate partnr=4
```

Die angegebene primäre Partition auf der Platte *d* wird aktiviert. Es können nur primäre Partitionen aktiviert werden. Die zu aktivierende Partition muss durch Angabe entweder des Volume-Label *<label>*, der Partitions-Nummer *n* oder der LBA-Nummer *x* des Partitionsanfangs angegeben werden. Alle diese Informationen werden durch die Report-Funktion angezeigt. Sobald eine bestimmte Partition aktiviert wird, werden alle anderen primären Partitionen auf derselben Platte automatisch deaktiviert. Wenn keine Platte angegeben ist, wird die Platte 1 bearbeitet. Bei Angabe von *batch* ist keine Benutzereingabe notwendig.

4.6.4 Partitionen deaktivieren

Der Befehl für das Deaktivieren aller Partitionen einer Platte lautet:

```
bootusc partition deactivate [drive=d] [batch]
d = Platte d (0|1..127)
```

Beispiele:

```
bootusc partition deactivate drive=1 batch
bootusc partition deactivate drive=2
```

Hierdurch werden alle primären Partitionen auf der angegebenen Platte *d* deaktiviert. Es bleibt keine Partition aktiv auf dieser Platte. Wenn keine Platte angegeben ist, wird die Platte 1 bearbeitet. Bei Angabe von *batch* ist keine Benutzereingabe notwendig.

Eine Konfiguration bei der auf der Boot-Platte keine Partition aktiv ist, kann ohne Bootmanager nicht gebootet werden, denn der MBR-Code erwartet eine aktive Partition zu finden. Wenn der MBR-Code keine aktive Partition findet, wird der Bootvorgang gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Dieser Befehl wurde auf Wunsch eines Kunden eingebaut, um bestimmte Probleme mit der Zuordnung von Laufwerks-Buchstaben zu verhindern. Dieser Befehl könnte für andere Kunden nutzlos sein.



4.7 Operationen für Bootmanager

Der Bootmanager kann mittels der folgenden Befehle verwaltet werden:

- Bootmanager installieren
- Bootmanager deinstallieren
- Status-Info über installierten Bootmanager anzeigen
- Eintrag in Bootmanager ändern
- Anderen Eintrag in Bootmanager vorauswählen

Hinweis:

Die obigen Befehle sind kompatibel mit den entsprechenden Befehlen der GUI-Version des Konfigurationsprogramms. Die Änderung der Einträge in einem bereits installierten Bootmanager ist allerdings nur in der Kommandozeilen-Version vorhanden.

4.7.1 Bootmanager installieren

Der Befehl zur Installation des Bootmanagers lautet:

```
bootusc bootmanager install [file=<filename>] [batch]
```

Beispiele:

```
bootusc bootmanager install  
bootusc bootmanager install file=c:\temp\bmgrus.ini batch
```

Die Parameter zur Konfiguration des Bootmanagers werden aus einer separaten Konfigurationsdatei gelesen, die mittels der Option `file` angegeben werden kann. Per Voreinstellung wird die Konfigurationsdatei `bmgrus.ini` gelesen, welche in demselben Verzeichnis erwartet wird wie das Kommandozeilen-Programm `bootusc.exe`. Bei Angabe von `batch` ist keine Benutzereingabe notwendig.

4.7.1.1 Inhalt von `bmgrus.ini`

Die Konfigurationsdatei `bmgrus.ini` kann am einfachsten mittels des Boot-US (GUI) erstellt werden. Beim Installieren des Bootmanagers wird diese Datei mit der aktuellen Bootmanager-Konfiguration gespeichert. Sie können diese Datei auch mit der Kommandozeilen-Version benutzen.

Die Konfigurationsdatei `bmgrus.ini` enthält eine globale Sektion `[GLOBAL]` und jeweils eine Sektion `[ENTRY_<nn>]` (`<nn> = 1..N`) für jeden Eintrag im Bootmanager.

Generelle Regeln:

Die Sektionen müssen in Grossbuchstaben angegeben sein. Die Schlüsselworte können in Gross- oder Kleinbuchstaben angegeben sein. Das Symbol `<nn>` bezeichnet einen ganze Zahl, `<xxx>` bezeichnet eine Zeichenkette.

4.7.1.2 Schlüsselworte in Sektion `[GLOBAL]`

```
INSTALL_TARGET = PRIMARY | PRIMARY_INACTIVE | MBR | DISKETTE | IMAGE | IMAGE_CDISO  
                # Installationsziel des Bootmanager.  
                # Voreinstellung ist PRIMARY_INACTIVE.
```



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

```
STARTUP_DELAY = <nn>                # Start-Verzögerung in sec.
                                       # Voreinstellung ist 0 (sec).

AVAILABLE_TIME = <nn> | UNLIMITED    # Verfügbare Zeit im Bootmanager zur
                                       # Auswahl einer anderen Partition.
                                       # Voreinstellung ist 30 (sec).

START_SIGNAL = YES | NO              # Signal bei Start des Bootmanagers ausgeben ?
                                       # Voreinstellung ist NO (kein Startsignal).

SELECT_LAST_BOOT = YES | NO         # Soll die oberste Partition oder die zuletzt
                                       # gebootete Partition selektiert sein ?
                                       # Voreinstellung ist NO
                                       # (oberste Part. ist selektiert).

INVISIBLE_START = YES | NO          # Unsichtbarer Start des Bootmanagers ?
                                       # Voreinstellung ist NO (Bootmanager ist sichtbar).

INVISIBLE_HOTKEY = <hotkey>         # Hotkey um unsichtbarem Bootmanager anzuzeigen.
                                       # Muss angegeben werden falls der Bootmanager unsichtbar ist.
                                       # Beispiel: <ALT> + <B>

INVISIBLE_STARTTEXT = <text>        # Text (max. 30 Zeichen) der im Fall eines
                                       # unsichtbarem Bootmanagers angezeigt wird.
                                       # Voreinstellung ist "Booting".

INVISIBLE_PROGRESS = YES | NO       # Fortschritt anzeigen solange Bootmanager unsichtbar ist ?
                                       # Voreinstellung ist YES (Fortschritt anzeigen).

SIMPLE_CFG_MENU = YES | NO          # Sollen nur die einfachen Kommandos im
                                       # Konfigurationsmenü angezeigt werden ?
                                       # Voreinstellung ist NO (alles anzeigen).
                                       # Die Angabe von YES bewirkt dass die Kommandos
                                       # "Alle Partitionen sichtbar machen" und
                                       # "Bootmanager deinstallieren" nicht angezeigt
                                       # werden.

DISABLE_HIDE_TEXT = YES | NO        # Soll im Bootmanager der Versteckt-Status angezeigt werden?
                                       # Voreinstellung ist NO (Versteckt-Status anzeigen).
                                       # Bei Angabe von YES wird kein Versteckt-Status angezeigt.

ENCRYPT_PASSWORDS = YES | NO         # Gibt an ob alle Passworte in dieser
                                       # Konfigurationsdatei verschlüsselt sind
                                       # oder als Klartext vorliegen.
                                       # Voreinstellung ist NO (Passworte sind Klartext)

BOOTUS_PASSWORD = <xxx>             # Administrator-Passwort für Start von Konfigurations-
                                       # program Boot-US (verschlüsselt oder Klartext).
                                       # Das angegebene Passwort wird im Bootmanager gespeichert.
                                       # Es schützt das Kommandozeilen- und die GUI-Version
                                       # von Boot-US.
                                       # Wird nur mit Lizenz akzeptiert.
                                       # Voreinstellung ist eine leere Zeichenkette.

BMGRUS_PASSWORD = <xxx>            # Administrator-Passwort für Bootmanager
                                       # (verschlüsselt oder Klartext).
                                       # Das angegebene Passwort schützt das
                                       # Konfigurationsmenü im Bootmanager (F10-Taste).
                                       # Wird nur mit Lizenz akzeptiert.
                                       # Voreinstellung ist eine leere Zeichenkette.
```



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

```
KEYBOARD_LAYOUT = ENGLISH | GERMAN # Tastaturlayout: englisch oder deutsch
# Diese Angabe ist notwendig wenn Sonderzeichen
# in Passworten benutzt werden.
# Voreinstellung ist ENGLISH

HIDE_METHOD = NO_CHANGE | PRI | PRILOG | SELECT | PRI_TRUE | PRILOG_TRUE | SELECT_TRUE
# Gibt die Methode für das Vestecken von Partitionen an.
# Voreinstellung ist NO_CHANGE.
#
# Mit PRI bzw. PRI_TRUE werden primäre Part. automatisch
# versteckt. Logische Partitionen bleiben unverändert.
# Mit PRILOG bzw. PRILOG_TRUE werden primäre und logische
# Partitionen automatisch versteckt.
#
# Hinweis:
# Die vorherigen Werte AUTO (entspr. PRI) und AUTO_TRUE
# (entspr. PRI_TRUE) können ebenfalls noch angegeben werden.

RESERVED_LBA = <nn> # LBA-Sektor der von einem externen Programm belegt ist.
# Wenn der Bootmanager in den MBR (Spur 0) installiert wird,
# wird dieser Sektor vom Bootmanager nicht benutzt.
# Hierdurch können das externe Programm und der Bootmanager
# die Sektoren der Spur 0 gemeinsam benutzen.
# Voreinstellung ist 0 (keine Lücke lassen).
```

4.7.1.3 Schlüsselworte in Sektion [ENTRY_<nn>]

```
NAME = <name> # Gibt den Partitionsnamen an (max. 12 Zeichen).
# Voreinstellung ist eine leere Zeichenkette.

DESCRIPTION = <descr> # Gibt die Partitionsbeschreibung an (max. 33 Z.).
# Voreinstellung ist eine leere Zeichenkette.

PASSWORD = <xxx> # Passwort für Partition (verschlüsselt oder Klartext).
# Wird nur mit Lizenz akzeptiert.
# Voreinstellung ist eine leere Zeichenkette.

DRIVE = <xxx> # Gibt an auf welcher Platte die Partition liegt.
# Erlaubte Werte sind (1..N) oder A.
# Es gibt keine Voreinstellung, es muss also ein
# Wert für dieses Schlüsselwort angegeben werden.
# Der Wert A bedeutet Booten von Diskette A:.
# Die Werte 1..N bedeuteten Platte 1..N.

# Die folgenden Schlüsselworte bieten fünf verschiedene
# Möglichkeiten die in den Bootmanager aufzunehmende
# Partition anzugeben.
#
LABEL = <xxx> # - Das Schlüsselwort LABEL identifiziert die Partition
# über das Volume-Label.
PARTNR = <nn> # - Das Schlüsselwort PARTNR identifiziert die Partition
# über die Partitions-Nummer (vergl. Report).
LBA = <nn> # - Das Schlüsselwort LBA identifiziert die Partition
# über die LBA-Nummer des Partitionsanfangs (0..N).
POSITION = <nn> MB | GB # - Das Schlüsselwort POSITION identifiziert die Partition
# über ihre Lage auf der Platte. Die angegebene Position
# muss innerhalb der betreffenden Partition liegen.
PTABLE = <nn> # - Das Schlüsselwort PTABLE identifiziert die Partition
# über den Eintrag in der Partitionstabelle (0..3)
```



```
# Von der Benutzung dieses Schlüsselwortes wird abgeraten.
#
# Hinweis: Genau eines der Schlüsselworte LABEL, PARTNR,
#         LBA, POSITION oder PTABLE muss angegeben werden
#         um die gewünschte Partition zu identifizieren.
# Hinweis: Beim Booten von Diskette A: werden die fünf
#         Schlüsselworte LABEL, PARTNR, LBA, POSITION
#         und PTABLE ignoriert.
# Hinweis: 1 MB = 1024 * 1024 Byte
#         1 GB = 1024 * 1024 * 1024 Byte

#
# Die folgenden Schlüsselworte werden benutzt beim individuellen Verstecken von Partitionen.
# Sie sind nur erlaubt wenn HIDE_METHOD auf SELECT oder SELECT_TRUE gesetzt wurde.
#
# Die Schlüsselworte zur Angabe der zu versteckenden Partitionen entsprechen den
# Schlüsselworten mit denen die zu bootenden Partitionen spezifiziert werden.
# Es wird lediglich das Präfix HIDEPART_<n>_ hinzugefügt, wobei <n> eine Zahl
# zwischen 1 und N ist (siehe unten).
#
# Beispiel:
# Um bei Booten eines bestimmten Eintrags drei Partitionen individuell zu verstecken
# müssen Sie die drei Präfixe HIDEPART_1_, HIDEPART_2_ and HIDEPART_3_ benutzen.
#
HIDEPART_<n>_DRIVE = <xxx>           # Das Laufwerk auf dem die zu versteckende Partition liegt.
HIDEPART_<n>_LABEL = <xxx>          # Eines dieser vier Schlüsselworte muss benutzt werden
HIDEPART_<n>_PARTNR = <nn>          # um die zu versteckende Partition auszuwählen.
HIDEPART_<n>_LBA = <nn>
HIDEPART_<n>_POSITION = <nn> MB|GB
```

4.7.2 Bootmanager deinstallieren

Der Befehl zur Deinstallation des Bootmanagers lautet:

```
bootusc bootmanager remove [batch]
```

Beispiel:

```
bootusc bootmanager remove
```

Durch diesen Befehl wird der Bootmanager von der Boot-Platte 1 entfernt. Hierbei wird der MBR-Code durch den vorherigen MBR-Code ersetzt. Falls der Bootmanager in eine primäre Partition installiert ist, wird diese Partition gelöscht. Die zuvor aktive Partition wird reaktiviert. Notfalls wird die erste Partition aktiviert. Alle versteckten Partitionen auf allen Platten werden sichtbar gemacht. Bei Angabe von `batch` ist keine Benutzereingabe notwendig.

4.7.3 Status-Info über installierten Bootmanager anzeigen

Der Befehl zur Anzeige von Status-Informationen über einen installierten Bootmanager lautet:

```
bootusc bootmanager status
```

Beispiel:

```
bootusc bootmanager status
```



Falls der Bootmanager nicht auf der Boot-Platte 1 installiert ist wird der Fehlercode 4 zurückgegeben.

Die Status-Funktion erfordert keine Lizenz.

4.7.4 Eintrag in Bootmanager ändern

Der Befehl um einen bestimmten Eintrag (siehe Status-Info) in einem installierten Bootmanager zu ändern, lautet:

```
bootusc bootmanager update entry=n [name=<name>] [descr=<descr>] [partid=<id>] [batch]

n = 1..N oder 'selected' (N = Gesamtzahl Einträge, siehe Status)
id = XXh (XX = zweistellige Hexzahl)
```

Beispiele:

```
bootusc bootmanager update entry=1 name="Win XP" descr="Neu-Installation"
bootusc bootmanager update entry=1 partid=07h
bootusc bootmanager update entry=selected partid=07h
```

Durch diesen Befehl lassen sich der Name <name>, die Beschreibung <descr> und/oder die Partition-ID <id> des Eintrags n in einem bereits installierten Bootmanager ändern. Alle anderen Daten des betreffenden Bootmanager-Eintrag bleiben unverändert. Anstelle eines bestimmten Eintrags kann alternativ auch der aktuell selektierte Eintrag geändert werden. Bei Angabe von batch ist keine Benutzereingabe notwendig.



4.7.5 Anderen Eintrag in Bootmanager vorauswählen

Der Befehl um einen anderen Eintrag (siehe Status-Info) in einem installierten Bootmanager vorauszuwählen, lautet:

```
bootusc bootmanager preselect entry=n [boot_once] [batch]
```

n = 1..N (N = Gesamtzahl Einträge, siehe Status)

Beispiele:

```
bootusc bootmanager preselect entry=2
```

```
bootusc bootmanager preselect entry=3 boot_once
```

Durch diesen Befehl wird der vorausgewählte Eintrag in einem bereits installierten Bootmanager auf den angegebenen Eintrag geändert. Bei Eingabe von `boot_once` wird der angegebene Eintrag nur einmal gebootet, wobei der zuvor vorausgewählte Eintrag erhalten bleibt. Bei Angabe von `batch` ist keine Benutzereingabe notwendig.

Die Preselect-Funktion erfordert keine Lizenz.

Die Funktion zur einmaligen Änderung des vorausgewählten Eintrags ist insbesondere nützlich bei einem Fernzugriff. Häufig soll für Wartungszwecke ein anderes Betriebssystem gestartet werden und danach soll wieder das übliche System zum Einsatz kommen. Diese einmalige Änderung des zu bootenden Systems lässt sich jetzt mittels des Parameters `boot_once` leicht bewerkstelligen.



4.8 MBR reparieren

Die beiden folgenden Befehle (`fixmbr` und `repair_mbr`) schreiben einen Standard-Bootlader in den MBR. Die beiden Befehle unterscheiden sich nur in der Auswahl der Zielplatte. Die ausgeführten Änderungen am MBR sind identisch.

Beginnend mit Version 3.2.0 gibt es den Befehl `fixmbr`. Hier kann die Zielplatte direkt angegeben werden.

```
bootusc fixmbr drive=d [file=<filename>]
```

```
d = Platte d (0|1..127)
```

Beispiele:

```
bootusc fixmbr drive=1
```

```
bootusc fixmbr drive=2 file=track0.bin
```

Beim alten Befehl `repair_mbr` wurde hingegen die konfigurierte Bootplatte 1 automatisch als Zielplatte benutzt.

```
bootusc repair_mbr [file=<filename>]
```

Beispiele:

```
bootusc repair_mbr
```

```
bootusc repair_mbr file=track0.bin
```

Das Eintragen eines Standard-Bootladers in den MBR wird typischerweise für folgende Aufgaben benutzt:

- Bootmanager aus MBR entfernen
- USB-Stick bootfähig machen

Die Partitionstabelle bleibt im wesentlichen unverändert. Die einzige Änderung der Partitionstabelle ist dass die erste Partition aktiviert wird falls keine Partition aktiv ist.

Wenn kein Dateiname angegeben ist, wird ein Standard-Bootlader in den MBR eingetragen. Dieser Standard-Bootlader sucht in der Partitionstabelle nach einer aktiven Partition und lädt den Bootsektor dieser Partition. Falls eine Datei angegeben ist wird der Bootlader aus dieser Datei extrahiert und in den MBR eingetragen.



4.9 GPT-Tabelle reparieren

Der Befehl um eine beschädigte GPT-Tabelle einer bestimmten Platte zu reparieren lautet:

```
bootusc fixgpt drive=d  
  
d = Platte d (0|1..127)
```

Beispiele:

```
bootusc fixgpt drive=1
```

Die primäre GPT-Tabelle und die Backup-GPT-Tabelle werden repariert, sofern das möglich ist. Insbesondere werden die Prüfsummen berechnet und repariert, falls notwendig. Die Backup-GPT-Tabelle wird überprüft und anhand der primären GPT-Tabelle wiederhergestellt, falls notwendig. Die Daten der GPT-Partitionen (Typ, Position, Grösse) und die Position der Backup-GPT-Tabelle bleiben unverändert.



4.10 Standard-Plattenparameter einstellen

Der Befehl um Standard-Plattenparameter im MBR einer bestimmten Platte einzutragen lautet:

```
bootusc fix_diskparam drive=d  
  
d = Platte d (0|1..127)
```

Beispiele:

```
bootusc fix_diskparam drive=1
```

Die End-CHS-Werte in der Partitionstabelle der betreffenden Platte werden auf Standardwerte (63 Sektoren pro Spur und 240 bis 255 Köpfe) geändert. Die Standard-Werte sind aktiv nach einem Neustart des Rechners.

Hintergrund:

Seit Windows Vista werden Partitionen häufig auf 1 MiB-Grenzen ausgerichtet. In diesen Fällen enthält die Partitionstabelle unkonventionelle CHS-Werte. Manche BIOSe bestimmen die Plattenparameter dynamisch aus den Werten der Partitionstabelle. Die unkonventionellen CHS-Werte in der Partitionstabelle führen dann zu unkonventionellen Plattenparametern.

Um den Bootmanager Boot-US in den MBR und die nachfolgenden Sektoren eintragen zu können, muss die Spur 0 ausreichend gross sein. Das bedeutet die Anzahl Sektoren pro Spur sollte den maximal möglichen Wert 63 enthalten. Der Befehl 'fix_diskparam' stellt die Standard-Plattenparameter wieder her und ermöglicht dadurch eine Installation des Bootmanagers in den MBR.



4.11 Report über Partitionen

Ein Report über alle Partitionen auf allen Platten wird durch folgenden Befehl ausgegeben:

```
bootusc report [file=<filename>]
```

Beispiele:

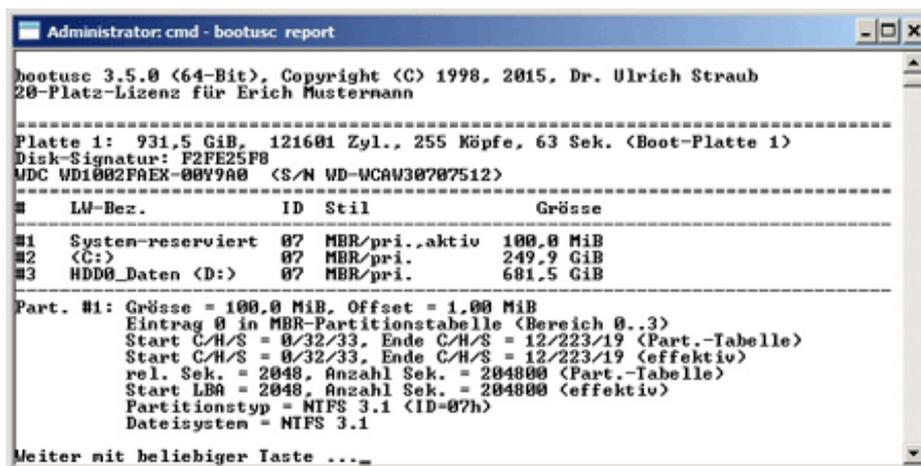
```
bootusc report
```

```
bootusc report file=info.txt
```

Per Voreinstellung wird der Report im Kommandozeilen-Fenster angezeigt. Durch Angabe eines Dateinamens können Sie den Report auch in der angegebenen Datei abspeichern lassen. Die Partitionen sind sortiert nach ihrer Lage auf der Platte. Primäre und erweiterte Partitionen haben eine Partitions-Nr. von 1 bis 4. Logische Partitionen haben eine Partitions-Nr. von 5 und höher.

Die Report-Funktion **erfordert keine Lizenz**. Diese Funktion ist mit Absicht nicht durch eine Lizenz geschützt.

Der folgende Screenshot (Fig. 7) zeigt ein Beispiel für die Ausgabe der Report-Funktion:



```
Administrator: cmd - bootusc report

bootusc 3.5.0 (64-Bit), Copyright (C) 1998, 2015, Dr. Ulrich Straub
20-Platz-Lizenz für Erich Mustermann

-----
Platte 1: 931,5 GiB, 121601 Zyl., 255 Köpfe, 63 Sek. (Boot-Platte 1)
Disk-Signatur: F2FE25F8
MDC WD1002FAEX-00Y9A0 (S/N WD-WCAW30707512)
-----
#   LW-Bez.          ID  Stil          Grösse
-----
#1  System-reserviert 07  MBR/pri.,aktiv 100,0 MiB
#2  (C:)              07  MBR/pri.      249,9 GiB
#3  HDD0_Daten (D:)  07  MBR/pri.      681,5 GiB
-----
Part. #1: Grösse = 100,0 MiB, Offset = 1,00 MiB
          Eintrag 0 in MBR-Partitionstabelle (Bereich 0..3)
          Start C/H/S = 0/32/33, Ende C/H/S = 12/223/19 (Part.-Tabelle)
          Start C/H/S = 0/32/33, Ende C/H/S = 12/223/19 (effektiv)
          rel. Sek. = 2048, Anzahl Sek. = 204800 (Part.-Tabelle)
          Start LBA = 2048, Anzahl Sek. = 204800 (effektiv)
          Partitionstyp = NTFS 3.1 (ID=07h)
          Dateisystem = NTFS 3.1

Meiter mit beliebiger Taste ...
```

Fig. 7: Report über Partitionen



4.12 Passworte verschlüsseln

Der folgende Befehl erlaubt Ihnen die verschlüsselte Form eines Passwortes zu ermitteln:

```
bootusc encrypt_pw <passwd>
```

Beispiele:

```
bootusc encrypt_pw test
```

```
bootusc encrypt_pw "test 123"
```

Die Zeichenkette <passwd> enthält das Klartext-Passwort. Erlaubte Zeichen im Klartext-Passwort sind fast alle darstellbaren Zeichen des 7-BIT-ASCII-Zeichensatzes. Angezeigt wird das Passwort in verschlüsselter Form. Die Umkehrung wird nicht unterstützt, d.h. es gibt keinen Befehl um aus einem verschlüsselten Passwort das Klartext-Passwort zu ermitteln.

Dieser Befehl ist nur mit einer Lizenz verfügbar.



4.13 Rechner neu starten

Der folgende Befehl startet den Rechner neu:

```
bootusc reboot [batch]
```

Beispiel:

```
bootusc reboot
```

Wenn die Option `batch` angegeben ist, sind keine Benutzereingaben notwendig.



4.14 Exit-Codes des Kommandozeilen-Programms

Das Kommandozeilen-Programm `bootusc.exe` gibt folgende Exit-Codes zurück:

- 0 = Befehl erfolgreich ausgeführt
- 1 = Syntax-Fehler oder ungültige Parameter (Befehl wurde nicht ausgeführt)
- 2 = Befehl wurde durch Benutzer abgebrochen
- 3 = Fehler während Ausführung des Befehls
- 4 = Bootmanager ist nicht installiert (nur für Kommando 'bootmanager status')



5 Tipps

Die ersten drei generellen Tipps sollten Sie unbedingt lesen **bevor** Sie Boot-US installieren! Diese Tipps helfen Ihnen eventuelle Probleme beim Einrichten eines Multiboot-Systems von Beginn an zu vermeiden.

Generell:

1. In welchen Fällen sind Probleme möglich ?
2. Empfehlungen für sichere Benutzung von Boot-US
3. Deinstallation des Bootmanagers Boot-US

In den restlichen Tipps finden Sie die Antworten auf immer wieder gestellte Fragen von Benutzern. Insbesondere die Windows-Tipps 1 und 2 beschreiben wie man mehrere Versionen von Windows installieren und mit dem Bootmanager von Boot-US booten kann.

Verschiedenes:

1. Interne Fragen zu Boot-US
2. Partitionen im Bootmanager sichtbar machen
3. Fehlermeldung bei Integritätsprüfung
4. Doppelt belegte Sektoren in Spur 0

Installation:

1. Beschränkungen verschiedener Betriebssysteme
2. Unabhängigkeit und Vollständigkeit prüfen

Windows:

1. Windows mehrmals auf eine Platte installieren
2. Windows mehrmals auf mehrere Platten installieren
3. Boot-US zeigt unter NT SCSI- oder IDE-Platten nicht an
4. Unterstützung für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10
5. Echtes Verstecken von Partitionen für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10
6. Kopieren (Clonen) einer Windows-2000/XP/2003-Installation
7. Administratorrechte unter Vista und Windows 7/8/10
8. System-Reserved-Partition in Windows 7/8/10
9. BIOS/UEFI und Windows 8/10
10. Probleme mit Schnellstart

Linux:

1. Linux über Bootmanager von Boot-US booten
2. Boot-US zeigt Linux-Partition als nicht bootfähig an



5.1 In welchen Fällen sind Probleme möglich ?

Diskmanager:

Falls auf der ersten Festplatte Disk-Manager wie z.B. der OnTrack- oder EZ-Drive-Diskmanager installiert sind, kann eine Installation des Bootmanager von Boot-US in den MBR zu **Problemen** führen. Die typische Aufgabe der Disk-Manager ist es, älteren Rechnern ohne LBA-Unterstützung den Zugriff auf Festplatten grösser als 500 MiB zu gestatten. Wenn das BIOS des Rechners EIDE-Platten bzw. den LBA-Zugriff unterstützt, sind Disk-Manager in der Regel unnötig und auch nicht installiert.

Die **Unverträglichkeit** des Bootmanagers (bei der **Installation in den MBR**) mit Disk-Managern hat zwei Gründe. Erstens werden beide Programme möglicherweise in dieselben Sektoren installiert, nämlich in den MBR und den Anfang der Spur 0. Zweitens wird der Bootmanager von Boot-US bei der Installation in den MBR vor dem Disk-Manager aktiviert, d.h. der Bootmanager muss ohne die Unterstützung des Disk-Managers auskommen. Hierdurch greift der Bootmanager möglicherweise auf falsche Sektoren zu.

Eine Installation des Bootmanagers in eine **primäre Partition** sollte hingegen keine Probleme bereiten. In diesem Fall sollte der MBR den notwendigen Code zum Start des Disk-Managers unmittelbar nach dem Einschalten des Rechners enthalten. Der Disk-Manager ist dann schon aktiv, bevor der eigentliche Bootmanager geladen und gestartet wird. Ausserdem sollten sich beide Programme in unterschiedlichen Sektoren befinden.

ABIT RAID Adapter:

Die folgende Warnung gilt nicht, wenn der RAID-Adapter nur als schneller IDE-Kanal benutzt wird und die eigentlichen RAID-Funktionen gar nicht aktiv sind. In diesem Fall gibt es keine RAID-Konfigurationsdaten, die gespeichert werden müssten.

Falls jedoch RAID-Funktionen benutzt werden, dürfen die zugehörigen Konfigurationsdaten nicht verloren gehen, da ansonsten kein Zugriff auf die Daten der RAID-Platten mehr möglich wäre. Anscheinend speichert der ABIT UDMA RAID Adapter seine Konfigurationsdaten direkt auf der Platte in einem ungeschützten Bereich, der Benutzern zugänglich ist, nämlich der Spur 0. Diese Form die Konfigurationsdaten zu speichern ist extrem unsicher. Diese Daten können leicht überschrieben werden, z.B. wenn der Bootmanager von Boot-US in den MBR installiert wird, oder wenn ein Disk-Manager in den MBR installiert wird. Alle Warnungen und Einschränkungen, die für Disk-Manager ausgesprochen wurden, gelten auch für den ABIT RAID Adapter. Beispielsweise darf der Bootmanager von Boot-US **nicht** in den MBR installiert werden, wenn ein ABIT RAID Adapter benutzt wird.

Eine Installation des Bootmanagers in eine **primäre Partition** sollte hingegen keine Probleme bereiten.

Komplizierte Konfiguration:

Folgende Fälle sind als komplizierte Konfiguration eingestuft:

- Plattennummer der Bootpartition hat sich geändert
- Partitionen werden über mehrere Zwischenstufen gebootet
- Partitionen sind nicht unabhängig

In diesen Fällen sollten Sie mit der Installation von Boot-US vorsichtig sein. Der Bootprozess unterscheidet sich erheblich von dem einfacheren Verfahren, für das Boot-US entworfen wurde. Boot-US geht davon aus, dass es ausreicht, einfach den Bootsektor der einen gewünschten Partition von der Platte zu laden und **unverändert** zu starten.

Wenn sich z.B. die Plattennummer der Bootpartition **geändert** hat, beispielsweise wenn eine Platte eingebaut oder entfernt wird, kann es notwendig sein, den Bootsektor speziell anzupassen, damit das Booten weiterhin möglich ist.



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

Dies ist z.B. der Fall, wenn Windows 95/98/ME auf die erste Platte installiert wurde und eine zusätzliche Platte eingebaut wird. Boot-US enthält eine spezielle Unterstützung für **DOS** und **Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10** für das **Booten von einer "zweiten" Platte**. Für andere Betriebssysteme ist es denkbar, dass eine ähnliche Unterstützung notwendig wäre, aber z.Z. (noch) nicht vorhanden ist.

Der andere Problemfall ist, wenn an einem erfolgreichen Bootvorgang **mehrere** Partitionen beteiligt sind. Dies bedeutet, dass bei der Installation des Bootmanagers von Boot-US darauf geachtet werden muss, dass die am Bootvorgang beteiligten Partitionen vom Bootmanager **nicht versteckt** werden. Der Bootmanager von Boot-US hat keinerlei Probleme den Bootsektor einer versteckten Partition zu laden, aber das betreffende Betriebssystem wird mit einer **versteckten** Bootpartition wahrscheinlich **nicht** zurechtkommen.



5.2 Empfehlungen für sichere Benutzung von Boot-US

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise. Sie helfen Ihnen Probleme beim Einrichten eines Multiboot-Systems zu vermeiden. Sollte ein Problem auftauchen, versuchen Sie zuerst die Ursache des Problems zu ergründen und ergreifen Sie dann die passende Reparaturmassnahme. Auch wenn alles kaputt zu sein scheint, sind häufig nur **wenige** Daten beschädigt. In vielen Fällen kann mit Standard-Werkzeugen alles repariert werden. Eine komplette Neuinstallation des Systems ist sicherlich der allerletzte Schritt, der nur in ganz extremen Fällen angemessen ist.

Datensicherung

Die oberste Regel ist, alle **wichtigen Daten** auf einem unabhängigen Medium zu **sichern**. Sollte bei der Installation eines weiteren Betriebssystems oder des Bootmanagers etwas schiefgehen und eine Neuinstallation des Betriebssystems notwendig sein, so haben Sie damit die Möglichkeit, Ihre Daten wieder zu restaurieren, auch wenn dies mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden wäre.

Voreinstellungen

Die Voreinstellungen in den Dialogen von Boot-US bis einschl. Version 1.1.4 sind auf Bequemlichkeit für erfahrene Benutzer getrimmt. Beginnend mit Version 1.2.1 sind die Voreinstellungen auf maximale Sicherheit auch für unerfahrene Anwender umgestellt. Verlassen Sie sich also nicht blind auf die Voreinstellungen, sondern überprüfen Sie die Werte anhand nachfolgender Empfehlungen.

Alles klar ?

Falls Ihnen etwas unklar ist, versuchen Sie die Unklarheit zu beseitigen, bevor Sie fortfahren. Im Kapitel **Glossar** sind die wichtigen Begriffe kurz erklärt, die beim Einrichten eines Multiboot-Systems immer wieder auftauchen.

Stimmt die Anzeige ?

Prüfen Sie, ob beim Start von Boot-US alle vorhandenen Partitionen korrekt angezeigt werden. Versuchen Sie auch zu überprüfen, ob die Geometrieparameter (Kapazität, Anzahl Zylinder, Köpfe, Sektoren pro Spur) der Platten korrekt sind. Falls Sie Unstimmigkeiten entdecken, oder gar Fehler beim Starten des Windowsprogramms gemeldet werden, installieren Sie weitere Betriebssysteme oder den Bootmanager Boot-US **auf keinen Fall**. Bitte melden Sie das Problem und warten Sie auf eine korrigierte Version.

Partitions- und Bootsektoren sichern

Bevor Sie den Bootmanager Boot-US installieren, sichern Sie bitte die Liste aller Partitions- und Bootsektoren von allen Platten auf eine bootfähige Diskette. Die erstellte Datei enthält **alle** Sektoren, die bei der Installation und dem Betrieb des Bootmanagers verändert werden könnten. Sie können diese Sektoren mittels des Windows-Programms Boot-US oder des DOS-Kommandozeilen-Programms **bootusc.exe** sowohl sichern als auch restaurieren. Es empfiehlt sich, diese Daten mit beiden Programmen in zwei verschiedene Dateien zu sichern. Beide Dateien müssen **übereinstimmen**.

Installation auf Diskette

Machen Sie zuerst eine Probeinstallation von Boot-US auf Diskette. Wichtig ist hierbei, dass Sie die Einstellung **"Partitions-IDs nicht ändern"** benutzen. Erst ab Version 1.2.1 ist das die Voreinstellung, nicht jedoch in früheren Versionen! Bei dieser Einstellung werden keine Partitionen automatisch versteckt, alle Partitionen bleiben sichtbar. Sie können sich vergewissern, dass zu diesem Zeitpunkt keine Daten auf der Platte geändert wurden, indem Sie ganz normal von Platte booten. Booten Sie jetzt alle Partitionen über die erstellten Diskette mit dem Bootmanager von Boot-US. Solange Sie keine Partitionen verstecken, können Sie mittels dieser Testdiskette auch später noch alle Partitionen booten.

Installation in primäre Partition

Wenn bis jetzt alles gut gegangen ist, kann man eine Installation von Boot-US in eine **primäre Partition** ins Auge



fassen. Beachten Sie bitte, dass im Installationsdialog erst ab Version 1.2.1 die Installation in eine primäre Partition **voreingestellt** ist. Sie müssen also das Installationsziel evtl. ändern. Bitte benutzen Sie für diese Installation die Version 1.1.4 (oder spätere Versionen), aber nicht die Version 1.1.3, denn die Version 1.1.3 hat ein Problem mit dem LBA-Mapping. Dieses Problem in der Version 1.1.3 kann dazu führen, dass die angelegte Partition für den Bootmanager nicht auf Zylinderenden endet. Sichern Sie die komplette Spur 0 der ersten Platte in eine Datei und kopieren Sie diese Datei auf eine Diskette. Diese Datei enthält unter anderem den MBR der ersten Platte mit der kompletten Partitionstabelle. Sie haben damit die Chance, den MBR auf der ersten Platte mit einem Diskeditor oder dem DOS-Programm **bootusc.exe** zu restaurieren. Benutzen Sie bei der Installation von Boot-US in eine primäre Partition wiederum die Einstellung "**Partitions-IDs nicht ändern**". Wie bereits erwähnt, ist dies erst ab Version 1.2.1 die Voreinstellung, nicht jedoch in früheren Versionen! Sollte bei der Installation von Boot-US in eine primäre Partition etwas schiefgehen und Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 nicht mehr booten, so können Sie den vorherigen Zustand mit Standardwerkzeugen leicht wiederherstellen. Mittels einer DOS-Bootdiskette und einem üblichen Partitionsmanager können Sie die Bootmanager-Partition deaktivieren und die vorherige Partition aktivieren.

Installation in MBR

Sie sollten Boot-US nur dann in den MBR installieren, wenn dies notwendig ist, d.h. wenn Sie die Bootmanager-Partition **benötigen** oder wenn eine Installation in eine primäre Partition nicht möglich ist. Diese Installationsmethode ist mit allen Versionen von Boot-US (auch 1.1.3) möglich. Der Vorteil der Installation in den MBR ist, dass keine zusätzliche Partition belegt wird. Der Nachteil ist, dass sich Fehler bei der Installation nicht so einfach beseitigen lassen wie bei einer Installation in eine separate Partition. Sollte bei der Installation von Boot-US in den MBR etwas schiefgehen und Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 nicht mehr booten, dann muss der Bootmanager aus dem MBR mit den Standardwerkzeugen DOS-Bootdiskette und Partitionsmanager oder mittels des DOS-Programms **bootusc.exe** entfernt werden, siehe den folgenden Tipp [Bootmanager entfernen](#).



5.3 Deinstallation des Bootmanagers Boot-US

Der Bootmanager Boot-US kann mit jeder der folgenden drei Methoden deinstalliert werden:

- Befehl **Bootmanager / Entfernen...** im Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI)
- Befehl **bootusc bootmanager remove** in der Kommandozeilen-Version des Konfigurationsprogramms
- Befehl **Bootmanager deinstallieren** direkt im Bootmanager

Alle drei Methoden sind äquivalent. Intern werden in allen drei Fällen dieselben **Operationen** durchgeführt. Kurz gesagt wird der Bootlader im MBR restauriert, eine potentiell angelegte Partition für den Bootmanager wird gelöscht und die zuvor aktive Partition wird reaktiviert. Zusätzlich werden alle versteckten Partitionen sichtbar gemacht.

Manuelle Deinstallation eines Bootmanagers

Manchmal ist es notwendig einen Bootmanager mittels Standardwerkzeugen zu entfernen, insbesondere wenn das zugehörige Deinstallationsprogramm nicht verfügbar ist. Wie bereits erklärt, sollten Sie in Bezug auf Boot-US niemals in diese Verlegenheit kommen. Es kann allerdings in Bezug auf andere Bootmanager nützlich sein zu wissen, wie man sie mit einfachen Mitteln entfernen kann. Die notwendigen Schritte zur Entfernung eines Bootmanagers hängen vor allem davon ab, wie der Bootmanager installiert ist.

Bootmanager in separater primärer Partition

Diese Form der Installation lässt sich am einfachsten mit Standardwerkzeugen rückgängig machen. Es genügt, von einer DOS-Diskette zu booten, die Bootmanager-Partition mittels **FDISK** zu deaktivieren und eine andere Partition zu aktivieren. Beispiele für diese Installationsform sind der OS/2-Bootmanager oder Boot-US bei Installation in eine eigene Partition.

Bootmanager in MBR

Diese Form der Installation lässt sich auch noch mit Standardwerkzeugen rückgängig machen. Es wird wiederum eine DOS-Bootdiskette mit einem Standard-FDISK-Programm benötigt. Mittels des Befehls **fdisk /mbr** muss der Standard-Bootlader-Code in den MBR zurückgespielt werden. Dieser Standard-Bootlader-Code hat die Aufgabe, die Partitionstabelle im MBR nach einer aktiven Partition zu durchsuchen und eine gefundene aktive Partition zu booten. Anschliessend muss noch mittels eines Partitionsmanagers eine geeignete Partition aktiviert werden. Alternativ kann auch mittels des Befehls **bootusc repair_mbr** ein Standard-Bootlader in den MBR eingetragen werden. Hierbei wird automatisch die erste Partition aktiviert. Ein Beispiel für diese Installationsform ist der Bootmanager von Boot-US bei Installation in den MBR.

Bootmanager in Betriebssystem

Hierbei ist der Bootmanager ins Betriebssystem integriert. Es gibt dabei naturgemäss keine generelle Vorschrift zur Entfernung des Bootmanagers. Es kann sogar unmöglich sein den Bootmanager zu entfernen. Der Bootmanager tritt erst nach dem Booten des Betriebssystems in Erscheinung. Er muss mit den Mitteln entfernt werden, die das jeweilige Betriebssystem zur Verfügung stellt. Ein Beispiel für diese Installationsform ist die Datei "boot.ini" in Windows NT/2000/XP/2003. Dieser Bootmanager kann nicht entfernt werden da er für das Booten von Windows NT/2000/XP/2003 notwendig ist.

Versteckte Partitionen

Wenn der Bootmanager über das Windows-Konfigurationsprogramm Boot-US entfernt wird, werden alle versteckte Partitionen automatisch sichtbar gemacht. Wenn der Bootmanager allerdings "manuell" entfernt wird, bleiben alle versteckten Partitionen versteckt. In der Regel wird beim Verstecken die Hexzahl 10h auf die Partitions-ID aufaddiert. Diese Form des Versteckens wird z.B. von Boot-US und dem OS/2-Bootmanager benutzt. In diesen Fällen lässt sich das Verstecken der Partitionen mit dem Befehl **bootusc unhide** leicht rückgängig machen. Manche



Bootmanager ändern beim Verstecken zusätzlich den Bootsektor der betreffenden Partition. Dann ist es mit Standardmitteln nicht mehr möglich, diese Partition wieder sichtbar zu machen. Es muss dann das ursprüngliche Programm zum Sichtbarmachen benutzt werden.

Bei einem Test des Bootmanagers ist es schon vorkommen, dass die Benutzer -- gewollt oder ungewollt -- wichtige Partitionen versteckt haben. Dies lässt sich inzwischen durch eine neue Funktion auch innerhalb des Bootmanagers reparieren, siehe [Verschiedene Tipps \(2\)](#).



5.4 Interne Fragen zu Boot-US

Läuft Boot-US unter einem 64-Bit-Windows?

Die Antwort ist ja. Technisch gesehen sind alle Windowskomponenten von Boot-US WIN32-Komponenten. Es ist klar dass diese Komponenten deshalb unter einem 32-Bit-Windows lauffähig sind. Allerdings erlauben alle 64-Bit-Windowssysteme die Ausführung von 32-Bit-Programmen, somit ist Boot-US auch unter einem 64-Bit-Windowsystem lauffähig. Boot-US läuft nicht unter dem sehr alten 16-Bit-Windows wie Windows 3.x.

Was bedeuten die Versions-Nummern?

Die ersten beiden Stellen der Versions-Nummer in Boot-US repräsentieren die Versions-Nummer des zugehörigen Bootmanagers. Die dritte Stelle zählt die Korrekturen einer bestimmten Version. Jede Version des Bootmanagers, bei der sich die Datenstruktur zur Speicherung der konfigurierten Partitionen ändert, erhält eine neue Versions-Nummer. Beispielsweise kann man aus der Version-Nummer 1.2.2 von Boot-US also ablesen, dass es drei Versionen -- 1.0, 1.1, 1.2 -- des Bootmanagers gab. Eine höhere Version von Boot-US versteht immer alle Vorgänger-Versionen des Bootmanagers. Bei einem Upgrade von Boot-US braucht der Bootmanager also **nicht** zuvor deinstalliert werden.

Was ist eine Tracedatei?

Eine Tracedatei enthält ein Protokoll der wichtigsten Funktionsaufrufe. Die Traceausgabe muss vom Entwickler in das Programm eingebaut werden. Sinn und Zweck der Tracedatei ist im Fehlerfall sehen zu können, welche Funktionen auf der Kundenmaschine aufgerufen wurden. Mit Hilfe der Tracedatei lässt sich das Problem dann entweder direkt identifizieren oder wenigstens weitgehend einkreisen. Innerhalb von Boot-US lässt sich die Traceausgabe über den Menübefehl **Konfiguration / Einstellungen...**; ein- und ausschalten.

Wie wird die Lizenz installiert?

Die Lizenz für Boot-US wird in Form einer Lizenzdatei `bootus.lic` ausgeliefert. Diese Lizenzdatei muss unverändert in das Installationsverzeichnis von Boot-US kopiert werden. Der Dateiname muss `bootus.lic` lauten. Wenn Boot-US beim Start eine gültige Lizenzdatei im Installationsverzeichnis findet, werden alle Funktionen von Boot-US freigeschaltet.

Innerhalb Boot-US lässt sich leicht nachprüfen, ob eine Lizenz vorhanden ist. Einerseits muss sich der Titel von "Boot-US [nicht-lizenzierte Version]" auf "Boot-US" ändern. Andererseits kann über den Menübefehl **Hilfe / Info über Boot-US...** die aktuell vorhandene Anzahl Lizenzen und der Lizenznehmer angezeigt werden.



5.5 Partitionen im Bootmanager sichtbar machen

Wenn nach einem Test des Bootmanagers plötzlich Probleme beim Booten von Partitionen auftreten, dann liegt das in der Regel daran, dass bei dem Bootmanager-Test einige Partitionen -- gewollt oder ungewollt -- **versteckt** wurden.

Partitionen in Bootmanager sichtbar machen

Sie können diese versteckten Partitionen ab der Version 1.2.1 von Boot-US **sehr einfach** wieder sichtbar machen. Bitte drücken Sie im Bootmanager die **F10**-Taste. Dies öffnet ein Konfiguration-Menü, in dem Sie den Befehl **Partitionen auf allen Platten sichtbar machen** ausführen können. Dabei werden auf allen Platten alle versteckten Partitionen wieder sichtbar gemacht. Anschliessend sind alle Partitionen wieder ganz normal zugreifbar.

Hinweis:

Ab Boot-US 1.5.1 werden auch **echt versteckte** Partitionen über diesen Befehl sichtbar gemacht.



5.6 Fehlermeldungen bei Integritätsprüfung

Beim Einlesen der Liste aller Partitionen auf allen Platten findet eine automatische Integritätsprüfung aller Partitionen statt. Bei dieser Prüfung können für einzelne Partitionen die folgenden Warnungen oder Fehlermeldungen angezeigt werden. Warnungen sind durch W<nnn> gekennzeichnet und Fehlermeldungen durch E<nnn>:

E001: MBR von Platte <xx> ist ungültig: Signatur 0xAA55 fehlt.

Entweder ist die Platte leer oder der MBR ist beschädigt.

E002: # Köpfe und # Sek. der Platte <xx> passen nicht zur Partitionstabelle.

Beim Anlegen von Partition waren andere Plattenparameter gesetzt als derzeit vorhanden sind. Stellen Sie die vorher benutzten Plattenparameter wieder ein.

E003: Partitionssektor (LBA=<xx>) ist ungültig: Signatur 0xAA55 fehlt.

Der Partitionssektor ist beschädigt oder die Adresse des Partitionssektors stimmt nicht.

E004: Bootsektor (LBA=<xx>) ist ungültig: Signatur 0xAA55 fehlt.

Der Bootsektor ist beschädigt oder die Adresse des Bootsektors stimmt nicht.

E005: MBR von Platte <xx> enthält mehr als eine erweiterte Partition.

Die erweiterte Partition wurde mit einem Partitionsmanager angelegt, der sich nicht an die etablierten Standards hält. Benutzen Sie einen Partitionsmanager, der sich an die etablierten Standards hält.

E006: Log. Partitionssektor (LBA=<xx>) ist ungültig: Signatur 0xAA55 fehlt.

Der logische Partitionssektor ist beschädigt oder die Adresse des logischen Partitionssektors stimmt nicht.

E007: Log. Partitionssektor (LBA=<xx>) ist ungültig: zwei Partitionen in Partitionssektor gefunden.

Die logische Partition wurde mit einem Partitionsmanager angelegt, der sich nicht an die etablierten Standards hält. Benutzen Sie einen Partitionsmanager, der sich an die etablierten Standards hält.

E008: Log. Partitionssektor (LBA=<xx>) ist ungültig: zwei erweiterte Partitionen in Partitionssektor gefunden.

Die logische Partition wurde mit einem Partitionsmanager angelegt, der sich nicht an die etablierten Standards hält. Benutzen Sie einen Partitionsmanager, der sich an die etablierten Standards hält.

E009: Log. Partition nicht komplett in erweiterter Partition enthalten.

Die logische Partition wurde mit einem Partitionsmanager angelegt, der sich nicht an die etablierten Standards hält. Benutzen Sie einen Partitionsmanager, der sich an die etablierten Standards hält.

E010: Bootsektor ist echt versteckt, aber ID=<xx> stellt nicht versteckte Partition dar.

Die betreffende Partition wurde nicht vollständig sichtbar gemacht. Dieser Fehler lässt sich durch nochmaliges Sichtbarmachen oder Verstecken der Partition leicht beseitigen.

E011: Partitionen überlappen sich. Es besteht die ernsthafte Gefahr von Datenverlusten!!

Dieser Fehler führt früher oder später zu Datenverlusten. Sie müssen eine der beiden Partitionen löschen um ein gegenseitiges Überschneidungen der Partitionen zu verhindern. Die betreffenden Partitionen wurden mit einem fehlerhaften Partitionsmanager angelegt. Benutzen Sie einen korrekt arbeitenden Partitionsmanager.

E012: LBA-Werte aus Part.-Tabelle und effektive Werte stimmen nicht überein.

Die Partition wurde mit einem Partitionsmanager angelegt, der sich nicht an die etablierten Standards hält. Benutzen Sie einen Partitionsmanager, der sich an die etablierten Standards hält.



W001: NTFS-Format der Partition ist ungültig.

Das NTFS-Format der Partition scheint beschädigt zu sein.

W002: CHS-Werte aus Part.-Tabelle und effektive Werte stimmen nicht überein.

Diese Warnung ist ein Hinweis auf ein leichtes Problem, das fürs Erste ignoriert werden kann.

W003: Partition beginnt und endet nicht auf Zylinder-Grenzen.

Diese Warnung ist ein Hinweis auf ein leichtes Problem, das fürs Erste ignoriert werden kann.

W004: Partition beginnt nicht auf Zylinder-Grenzen.

Diese Warnung ist ein Hinweis auf ein leichtes Problem, das fürs Erste ignoriert werden kann.

W005: Partition endet nicht auf Zylinder-Grenzen.

Diese Warnung ist ein Hinweis auf ein leichtes Problem, das fürs Erste ignoriert werden kann.

W006: Partition ist nicht ausgerichtet auf 1 MiB-Grenzen.

Diese Warnung ist ein Hinweis auf ein leichtes Problem, das fürs Erste ignoriert werden kann.



5.7 Doppelt belegte Sektoren in Spur 0

Es kann vorkommen, dass fremde Programme Daten in einzelnen Sektoren der Spur 0 ablegen. Insbesondere scheinen manchen Adobe-Programme Kopierschutzdaten in Sektoren der Spur 0 abzulegen. Falls der Bootmanager dann ebenfalls in den MBR und die angrenzenden Sektoren der Spur 0 installiert wird, kann es in diesem Fall leicht geschehen, dass ein Sektor sowohl vom fremden Programm als auch dem Bootmanager belegt wird.

Es ist klar dass eine derartige **Doppelbelegung** zu **Problemen** führt, insbesondere startet der Bootmanager nicht mehr korrekt.

Lösung:

Beim Installieren des Bootmanagers in den MBR kann jetzt ein Sektor in der Spur 0 angegeben werden, der von einem externen Programm belegt ist. Dieser Sektor wird dann vom Bootmanager nicht benutzt.

Der für das externe Programm reservierte Sektor lässt sich über folgenden Parameter `RESERVED_LBA` in der Datei `bmgrus.ini` konfigurieren (siehe Kapitel [Inhalt von bmgrus.ini](#)):

```
[GLOBAL]
RESERVED_LBA = <nn>
```

<nn> ist die LBA-Nummer des reservierten Sektors.

Welcher Sektor wurde verändert?

Die Position des doppelt belegten Sektors lässt sich wie folgt bestimmen:

- Spur 0 sichern direkt nach Installation des Bootmanagers in MBR
- Spur 0 sichern nachdem das externe Programm Daten in die Spur 0 geschrieben hat (und den Bootmanager beschädigt hat)
- Vergleich der beiden Sicherungen zeigt welcher Sektor geändert wurde



5.8 Beschränkungen verschiedener Betriebssysteme

Vorbemerkung: Die folgenden Grenzen gelten für eine Platte mit 255 Köpfen und 63 Sektoren pro Spur. Wenn die aktuellen Plattenparameter kleiner sind, verschieben sich die Grenzwerte evtl. entsprechend nach unten. Es empfiehlt sich also die Platte mit diesen Plattenparametern (255 Köpfen und 63 Sektoren pro Spur) einzurichten. Eine nachträgliche Änderung der Plattenparameter ist **nicht** möglich ohne alle Partitionen neu zu installieren!

DOS mit FAT16:

Der Anfang einer bootfähigen DOS-Partition muss innerhalb der ersten 2 GB der Platte liegen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Windows 95/98 mit FAT16/FAT32:

Der Anfang einer bootfähigen Windows-95/98-Partition muss innerhalb der ersten 8 GB auf der Platte liegen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Windows ME mit FAT16/FAT32:

Das 8 GB-Limit existiert für Windows ME nicht mehr. Eine bootfähige Windows-ME-Partition kann also überall auf der Platte angelegt werden. Wenn die Partition hinter der 8 GB-Grenze beginnt, muss das BIOS allerdings den erweiterten INT 13h unterstützen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Windows NT 4 mit FAT16:

Der Anfang einer bootfähigen Partition mit Windows NT 4.0 mit dem Dateisystem FAT16 muss innerhalb der ersten 2 GB auf der Platte liegen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Windows NT 4 mit NTFS:

Der Anfang einer bootfähigen Partition mit NT 4.0 mit dem Dateisystem NTFS muss innerhalb der ersten 4 GB auf der Platte liegen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10:

Das 8 GB-Limit existiert für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 nicht mehr. Eine bootfähige Windows-2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10-Partition kann also überall auf der Platte angelegt werden. Wenn die Partition hinter der 8 GB-Grenze beginnt, muss das BIOS allerdings den erweiterten INT 13h unterstützen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.

Linux:

Das 8 GB-Limit existiert für Linux beginnend mit LILO 21.6 nicht mehr. Eine bootfähige Linux-Partition kann also überall auf der Platte angelegt werden. Wenn die Partition hinter der 8 GB-Grenze beginnt, muss das BIOS allerdings den erweiterten INT 13h unterstützen, damit die Partition erfolgreich gebootet werden kann.



5.9 Unabhängigkeit und Vollständigkeit prüfen

Mittels des Bootmanagers Boot-US lassen sich mehrere Betriebssysteme unabhängig booten und benutzen. Dies setzt jedoch voraus dass die Betriebssysteme auch unabhängig und vollständig in jeweils eine getrennte Partition installiert wurden. Bei einer Neuinstallation eines Betriebssystems (siehe Kapitel Tipps / Abschnitt Windows) ist das automatisch der Fall.

Häufig sind allerdings bereits einige Betriebssysteme installiert. Insbesondere bei Microsoft-Betriebssystemen führt die Standard-Installation des zweiten, dritten,... Betriebssystems **nicht** zu einer unabhängigen und vollständigen Installation in eine einzige Partition.

Test:

Es soll geprüft werden ob ein Betriebssystem, das in eine primäre Partition installiert wurde, unabhängig von den restlichen Betriebssystemen bzw. Partitionen gebootet werden kann (ohne externen Bootmanager). Hierzu führen Sie bitte folgende Schritte aus:

- Die zu untersuchende Partition muss auf der ersten Bootplatte liegen. Falls das nicht der Fall ist, vertauschen Sie bitte im BIOS die Bootreihenfolge. Alternativ können Sie auch die davorliegenden Platten vorübergehend abklemmen.
- Setzen Sie die zu untersuchende primäre Partition aktiv.
- Alle restlichen primären und logischen Partitionen auf derselben Platte müssen echt versteckt werden.
- Starten Sie den Rechner neu.
- Die zu untersuchende Partition muss ohne externen Bootmanager erfolgreich starten.

Empfehlung: Sie sollten alle Partition, die Sie über den Bootmanager Boot-US booten wollen, diesem Test unterziehen. Partitionen bzw. Betriebssysteme, die diesen Test bestehen, sind vollständig und unabhängig installiert. Sie lassen sich ohne Probleme auch über den Bootmanager Boot-US booten. Betriebssysteme, die diesen Test nicht bestehen und über Boot-US gebootet werden sollen, müssen erst repariert werden.



5.10 Windows mehrmals auf eine Platte installieren

Übersicht:

DOS, Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 lassen sich problemlos mehrmals in unterschiedliche primäre Partitionen auf der ersten Festplatte installieren. Es gibt hierbei zwei Möglichkeiten:

- Bereits vorhandene Partitionen werden nicht versteckt
- Bereits vorhandene Partition werden versteckt

Die erste Möglichkeit ist die von **Microsoft** benutzte Methode. Hierbei gibt es eine zentrale Partition, über die alle anderen Partitionen gebootet werden. Offensichtlich hängen dann alle Partitionen über diese zentrale Partition miteinander zusammen. Beim Löschen oder Ändern dieser zentralen Partition werden alle Partitionen beeinträchtigt, d.h. sie sind nicht mehr bootfähig. Zudem muss diese zentrale Partition stets auf der ersten Festplatte liegen.

Die zweite Möglichkeit ist hingegen die vom Autor von Boot-US **empfohlene** Methode. Die Installation ist dann zwar aufwendiger, hat aber den grossen **Vorteil**, dass alle installierten Partitionen voneinander unabhängig werden. Die Unabhängigkeit ergibt sich quasi automatisch, denn da die bereits vorhandenen Partitionen versteckt sind, sind diese Partitionen bei einer anschliessenden Installation einer weiteren Partition "unsichtbar" und die neue Installation läuft genau wie eine Erst-Installation ab. Aufgrund der Unabhängigkeit lassen sich später einzelne Partitionen ändern oder löschen ohne dass die anderen Partitionen dadurch beeinträchtigt werden.

Hinweis: Bitte informieren Sie sich zuerst über die **Installationsgrenzen** aller beteiligten Betriebssysteme.

Installations-Beispiel:

Es soll zweimal Windows 7 in je eine primäre Partition installiert und über den Bootmanager von Boot-US gebootet werden. Dies lässt sich folgendermassen erreichen:

- Installieren Sie Windows 7 in eine primäre Partition.
- Installieren Sie zur Sicherheit den Bootmanager von Boot-US auf Diskette oder CD mit "aktiviertem automatischem echten Verstecken". Über diese Diskette bzw. CD lässt sich diese Windows-Partition auch dann noch booten, wenn sie echt versteckt ist.
- Verstecken Sie die Partition mit Windows 7 echt mittels Boot-US. Über den Menübefehl **Partitionen / Details...** lassen sich einzelne Partitionen echt verstecken.
- Legen Sie eine zweite primäre Partition an und setzen Sie sie aktiv. Sie können hierzu das Konfigurationsprogramm Boot-US (GUI) benutzen oder einen beliebigen anderen Partitionsmanager.
- Installieren Sie ein zweites Windows in diese zweite primäre Partition. Das erste Windows sollte nicht mehr laufen wenn die Zweit-Installation gestartet wird. Das erste Windows wurde zuvor echt versteckt und kann deshalb die Installation nicht stören.
- Starten Sie das Konfigurationsprogramm Boot-US (auf zweitem Windows) und installieren Sie den Bootmanager mit "aktiviertem automatischem echten Verstecken". Beide Windows-Partitionen können in den Bootmanager aufgenommen werden.
- Starten Sie den Rechner neu und wählen Sie die gewünschte Boot-Partition im Bootmanager.
- Die gewählte Partition wird vom Bootmanager sichtbar gemacht und gebootet, die andere Windows-Partition wird echt versteckt.

Nach demselben Schema lassen sich auch andere Kombinationen von DOS, Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 mehrmals auf die erste Platte installieren.

Hinweis:

Wenn Windows 2000 oder höher vorhanden ist, müssen die Partitionen echt versteckt werden, siehe [Windows Tipp 5](#).



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

Wenn nur DOS oder Windows 95/98/ME oder NT vorhanden ist, dann reicht einfaches Verstecken aus.



5.11 Windows mehrmals auf mehrere Platten installieren

Hinweis 1: Bitte informieren Sie sich zuerst über die [Installationsgrenzen](#) aller beteiligten Betriebssysteme.

Hinweis 2: Die Plattenparameter "Anzahl Köpfe" und "Anzahl Sektoren pro Spur" dürfen sich nicht ändern zwischen Installation der Betriebssysteme und späterem Betrieb. Am einfachsten ist es wenn Sie alle Platten im BIOS so einrichten dass jede Platte mit 255 Köpfen und 63 Sektoren pro Spur erscheint.

Um DOS und Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 mehrmals auf unterschiedliche Platten zu installieren, bietet sich folgendes Vorgehen an:

- Auf die erste Platte wird DOS oder Windows installiert
- Diese Platte wird deaktiviert. Die empfohlene Methode ist Abziehen des Datenkabels. Eine vorhandene zweite Platte erscheint dadurch vorübergehend als erste Platte.
- Auf diese vorübergehend erste Platte (vorherige zweite Platte) kann problemlos DOS oder Windows installiert werden.
- Die erste Platte wird wieder aktiviert.
- Windows auf der ersten Platte wird gebootet (ohne Hilfe durch Boot-US).
- Das Konfigurationsprogramm Boot-US wird gestartet und die gewünschten Partitionen auf der ersten und zweiten Platte werden in den Bootmanager von Boot-US aufgenommen. Hierbei muss das "automatische Verstecken" aktiviert sein.
- Über den Bootmanager von Boot-US lassen sich alle Partitionen auf der ersten und zweiten Platte booten. Hierbei wird nur die selektierte primäre DOS- oder Windows-Partition sichtbar gemacht, alle nicht-selektierten primären DOS- oder Windows-Partitionen werden beim Booten versteckt.

Hinweis:

Wenn Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 vorhanden ist müssen die Partitionen echt versteckt werden, siehe [Windows Tipp 5](#).



5.12 Boot-US zeigt unter NT SCSI- oder IDE-Platten nicht an

Wenn unter Windows NT bei einem **gemischten** System mit SCSI- und EIDE-Platten ein Plattentyp (SCSI oder EIDE) von Boot-US nicht angezeigt wird, dann liegt das nicht an Boot-US sondern an Windows NT. Sie können das leicht überprüfen, indem Sie den Festplattenmanager von Windows NT starten. Dort wird derselbe Plattentyp ebenfalls **nicht** angezeigt. Dieses Problem der "scheinbar fehlenden" Platten wird verursacht durch nicht installierte oder nicht gestartete Treiber für den betreffenden Plattentyp. Die folgenden Tips sollen Ihnen helfen dieses Problem zu beheben.

(E)IDE-Treiber installieren:

Der Treiber `atdisk.sys` ist zuständig für IDE-Platten während der Treiber `atapi.sys` für EIDE-Platten benötigt wird. Um den Treiber ATDISK für IDE-Platten zu installieren bzw. zu starten, führen Sie bitte folgende Schritte durch (vergl. Microsoft Knowledge Base Artikel Q133491):

- Der Treiber `atdisk.sys` muss sich im Verzeichnis `%systemroot%\system32\drivers` befinden.
- Über Systemsteuerung / Geräte muss die Startart des Gerätes ATDISK auf "System" eingestellt werden. Wenn die IDE-Platten zuerst im Festplattenmanager erscheinen sollen, muss die Startart auf "Boot" eingestellt sein.
Achtung: Die Änderung der Startart kann dazu führen, dass NT nicht mehr bootet.
- Starten Sie das Gerät ATDISK.
- Weisen Sie im Festplattenmanager von NT den Partitionen der (E)IDE- und SCSI-Platten passende Laufwerksbuchstaben zu. Wenn Sie das unterlassen, wird NT die Laufwerksbuchstaben beim nächsten Start automatisch zuweisen, und dabei kann es passieren, dass sich die aktuellen Laufwerksbuchstaben ändern.
- Starten Sie Windows NT neu.

SCSI-Treiber (und EIDE-Treiber) installieren:

SCSI-Treiber für NT werden in der Regel mit dem SCSI-Adapter geliefert. Die Installation ist dabei sehr einfach:

- Öffnen Sie Systemsteuerung / SCSI-Adapter und klicken Sie auf das Register Treiber / Hinzufügen.
- Wählen Sie in der angezeigten Dialogbox das passende Modell aus.
- Legen Sie die Installations-CD oder -Diskette in das Laufwerk ein.
- NT kopiert jetzt die notwendigen Treiberdateien von der CD bzw. Diskette.

Hinweis: (E)IDE-Treiber lassen sich nach demselben Verfahren installieren.



5.13 Unterstützung für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10

Boot-US unterstützt **Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10** erst ab **Version 1.2.4**. Um unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 den Bootmanager von Boot-US zu installieren benötigen Sie **zwingend** die Version Boot-US 1.2.4 oder höher. Wenn Sie unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 den Bootmanager mit Boot-US 1.2.3 (oder früher) installieren, können Sie ernsthafte **Datenverluste** erleiden!

Techn. Hintergrund:

Microsoft hat mit Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 die WIN32-Funktion für den Plattenzugriff geändert. Wenn mittels der alten Funktionen (in Boot-US 1.2.3) auf die Platte zugegriffen wird, sollte eigentlich der Zugriff generell verweigert und ein Fehler zurückgegeben werden. Leider funktioniert diese Fehlerprüfung nicht zuverlässig in Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10. Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 blockt die Plattenzugriffen mit den "alten" Funktionsaufrufen unter bestimmten Umständen **nicht** ab. Schreibzugriffe mit den veralteten Funktionsaufrufen werden scheinbar korrekt ausgeführt, d.h. es wird kein Fehler gemeldet. Tatsächlich werden allerdings **falsche** Daten auf die Platte geschrieben, was zu den erwähnten Datenverlusten führt.



5.14 Echtes Verstecken von Partitionen für Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10

Alle Windows-Versionen ab Windows 2000 ignorieren das einfache Verstecken von Partitionen, d.h. diese Partitionen sind unter Windows dennoch sichtbar. Um Partitionen unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 zu verstecken, müssen die betreffenden Partitionen **echt versteckt** werden. Beim **echten Verstecken** von Partitionen wird neben der Partitions-ID zusätzlich der Bootsektor der betreffenden Partition geändert. Das echte Verstecken ist erst mit Boot-US 1.5.0 (und höher) möglich.

Hinweis:

Um unter Beteiligung von Windows 2000 bis Windows 10 mehrere unabhängige Windows-Installationen einzurichten, müssen die vorhandenen Partitionen echt versteckt werden bevor eine weitere Installation durchgeführt wird. Die echt versteckten Partitionen werden von allen Windows-Varianten ignoriert.

Hinweis:

Es ist möglich dass Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 eine echt versteckte Partition als **unformatiert** angezeigt. Dies lässt sich verhindern indem echt versteckten Partitionen **kein Laufwerksbuchstabe** zugeordnet wird. Hierdurch vermeiden Sie das versehentliche Formatieren einer "unformatierten" Partition, wodurch alle Daten dieser Partition gelöscht würden. Laufwerksbuchstaben werden mittels des Windows-Plattenmanagers (Computerverwaltung / Datenspeicher / Datenträgerverwaltung) zugeordnet bzw. entfernt.



5.15 Kopieren (Clonen) einer Windows–2000/XP/2003–Installation

Das Kopieren (Clonen) einer Partition mit Windows 2000/XP/2003 führt erfahrungsgemäss häufig nicht zu einem zweiten unabhängigen Windows–Installation. Insbesondere wenn die Kopie auf derselben Platte erstellt wird, ist das zweite Windows 2000/XP/2003 abhängig von der Original–Partition. Hingegen scheint das Kopieren auf eine andere Platte besser zu funktionieren.

Die Ursache des Problems liegt darin dass sämtliche Daten unverändert kopiert werden. Insbesondere werden auch die absoluten Kennzeichnungen der Partitionen mitkopiert. Die Kopie enthält also Referenzen, die noch auf die Original–Partition zeigen. Wenn die Kopie gebootet wird, greift Windows nach Auflösung der Referenzen somit auf die Original–Partition zu und nicht auf die Kopie. Wenn die Kopie hingegen auf einer anderen Platte liegt, erkennt Windows anscheinend, dass die Referenzen ungültig sind und greift korrekt auf die Kopie zu.

Diese Probleme lassen sich vermeiden, wenn vor dem Erstellen eines Image der folgende Registry–Schlüssel gelöscht wird:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\System\MountedDevices.
```

Hierdurch fehlen in der Kopie die Referenzen auf die Original–Partition. Beim nächsten Start der Original–Partition oder der kopierten Partition erkennt Windows, dass dieser Registry–Schlüssel fehlt und rekonstruiert ihn anhand der aktuell vorhandenen Partitionen.

Dieser Tipp wurde freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Christian Wittmer von **Scorpio IT** (<http://www.scorpio-it.com>). Vielen Dank.

Achtung:

Wenn Sie den obigen Tipp ausprobieren sollten Sie unbedingt ein Backup der Registry machen bevor Sie den Schlüssel löschen. Es gibt Berichte über ernsthafte Probleme nach dem Löschen des Schlüssels, falls Windows nicht auf C: installiert ist. Beachten Sie bitte, dass Sie diesen Tipp auf eigene Gefahr benutzen.



5.16 Administratorrechte unter Vista und Windows 7/8/10

Microsoft hat beginnend mit Vista die Rechteverwaltung geändert. Die Änderungen betreffen somit auch Windows 7/8/10. Selbst wenn ein Benutzer als Administrator angemeldet ist, haben gestartete Programme per Voreinstellung erst mal keine Administratorrechte.

Programme können ein eingebettetes Manifest mit der Anforderung von Administratorrechte enthalten oder der Benutzer kann das Programm "als Administrator ausführen". In beiden Fällen zeigt Windows die Benutzerkontensteuerung an um den Benutzer zu informieren, dass das Programm Administratorrechte benötigt. Erst nachdem der Benutzer dieser Anforderung zugestimmt hat, startet das Programm mit Administratorrechten.

Beginnend mit Version 3.6.0 ist es möglich das Programm Boot-US (GUI) direkt per Doppelklick zu starten. Das Programm enthält jetzt im eingebetteten Manifest die Anforderung nach Administratorrechte. Es ist somit nicht mehr notwendig das Programm per Rechtsklick mit dem Befehl "als Administrator ausführen" zu starten.

Auch die Kommandozeilen-Version von Boot-US erfordert Administratorrechte. Am einfachsten ist es das Programm in einem Kommandozeilen-Fenster zu starten, das mit Administratorrechten gestartet wurde. Eine andere Möglichkeit ist das Programm mittels "runas" mit einem administrativen Benutzer zu starten.



5.17 System-Reserved-Partition in Windows 7/8/10

Wenn Sie Windows 7/8/10 auf eine leere Platte installieren erfolgt die Installation in zwei Partitionen: einer kleinen System-Reserved-Bootpartition mit einer Grösse von 100 – 350 MiB sowie der eigentlichen Windows-7/8/10-Partition. Das Booten erfolgt hierbei über die System-Reserved-Bootpartition. Diese Partition muss in den Bootmanager eingetragen werden. Ausserdem müssen Sie sicherstellen, dass immer beide Partitionen gemeinsam sichtbar oder echt versteckt sind. Mit anderen Worten: Sie müssen das individuelle echte Verstecken benutzen und dabei selbst angeben welche Partitionen jeweils echt versteckt werden sollen. Die System-Reserved-Partition wird vor allem für eine Verschlüsselung mittels BitLocker benötigt. Falls Sie BitLocker nicht einsetzen ist es einfacher Windows 7/8/10 in eine einzige Partition zu installieren.

Falls Windows 7/8/10 in zwei Partitionen installiert ist, dann kann das automatische echte Verstecken nicht benutzt werden, denn dabei würde nur eine der beiden Windows-7/8/10-Partitionen sichtbar gemacht werden während die zweite Partition echt versteckt bleiben würde. Das Booten scheitert dann da die Windows-7/8/10-Installation nicht vollständig zugreifbar ist.

Um Windows 7/8/10 in eine einzige Partition zu installieren, können Sie vor dem Start der Installation die Zielpartition anlegen und aktiv setzen. In diesem Fall erfolgt die Installation komplett in diese aktive Partition. Andere primäre Partitionen auf derselbe Platte sollten, wie immer, vor Beginn einer neuen Installation echt versteckt werden.

Auch ohne diese Vorbereitung der Platte ist es möglich Windows 7/8/10 in eine einzige Partition zu installieren, siehe z.B. folgenden Link:

<http://www.mydigitallife.info/hack-to-remove-100-mb-system-reserved-partition-when-installing-windows-7/>comment-
Der Hinweis auf diesen Link stammt freundlicherweise von Jörg Staudte (www.musikcomputer.de).



5.18 BIOS/UEFI und Windows 8/10

Installation im BIOS-Modus:

Wenn Sie ein Multi-Bootsystem mit Windows 8/10 und Boot-US aufsetzen wollen, müssen Sie Windows 8/10 im BIOS-Modus installieren. In diesem Fall ist das Bootverhalten von Windows 8/10 analog zu Windows 7. Auf einem UEFI-Motherboard wird der BIOS-Modus häufig als CSM-Modus (Compatibility Support Module) bezeichnet.

Installation im UEFI-Modus:

Boot-US unterstützt keinen UEFI-Modus. Wenn Sie also Windows 8/10 im UEFI-Modus installieren dann können sie Boot-US nicht benutzen.



5.19 Probleme mit Schnellstart

Schnellstart:

Der Schnellstart wurde mit Windows 8 eingeführt. Er existiert somit auch für Windows 10. Per Voreinstellung ist der Schnellstart aktiviert. Wenn Windows heruntergefahren wird und der Schnellstart aktiv ist, wird der aktuelle Zustand (Windows Kernel, geladene Treiber, Platten-Cache mit geöffneten Dateien) in der Datei `C:\hiberfil.sys` gespeichert. Wenn Sie Windows das nächste Mal starten wird diese Datei direkt in den Speicher geladen ohne zuvor die betreffenden Programme einzeln auszuführen.

Probleme:

Die Speicherabbild in der Datei `C:\hiberfil.sys` muss zu den Daten der Platte passen. Wenn Sie zwischendurch ein anderes System booten, dann könnten die Daten auf der Platte verändert werden.

- Falls Windows nicht bemerkt, dass zwischendurch ein anderes System gebootet wurde, dann kann der Schnellstart leicht zu Datenverlust führen.
- Falls Windows andererseits erkennt, dass zwischendurch ein anderes System gebootet wurde, wird zur Vermeidung von Inkonsistenzen die Platte mittels CHKDSK überprüft.

Lösung:

Obige Probleme lassen sich vermeiden indem der Schnellstart deaktiviert wird.



5.20 Linux über Bootmanager von Boot-US booten

Linux kann in eine primäre oder logische Partition auf einer beliebigen Platte installiert werden. Damit diese Partition von Boot-US gebootet werden kann, muss LILO in den **Bootsektor** der Linux-Partition installiert sein.

Nachfolgend finden Sie ein konkretes Beispiel für die Datei `/etc/lilo.conf`, das freundlicherweise von einem Benutzer (Sebastian Steinmetz) zur Verfügung gestellt wurde, der seine Linux-Partition mittels Boot-US bootet. In diesem Fall befindet sich die Linux-Partition in einer logischen Partition auf der zweiten EIDE-Platte (`boot=/dev/hdb5`). Das Installationsziel muss bei einer anderen Linux-Partition natürlich entsprechend angepasst werden. Beginnend mit LILO 21.6 ist es möglich die Linux-Bootpartition hinter der 8 GB-Grenze anzulegen (Parameter `lba32`).

Beispiel fuer `/etc/lilo.conf`:

```
# LILO Konfigurations-Datei

# Start LILO global Section
boot=/dev/hdb5          # Installationsziel von LILO
compact                # Schneller (klappt nicht immer)
read-only
prompt
timeout=1
vga = normal           # force sane state
lba32                  # 8 GB-Grenze ueberwinden
# End LILO global section

image = /boot/vmlinuz  # Der Linux Booteintrag
  root = /dev/hdb5     # Eintrag der root partition
  label = Linux        # Eintrag erscheint am LILO Prompt
  alias = l
```

Nach jeder Veränderung dieser Konfigurationsdatei müssen die Änderungen durch einen Aufruf von `/sbin/lilo` auf die Platte übertragen werden.



5.21 Boot-US zeigt Linux-Partition als nicht bootfähig an

Eine Linux-Partition wird von Boot-US als **nicht bootfähig** angezeigt, wenn die Linux-Partition **keinen gültigen Bootsektor** besitzt. Die Anzeige von Boot-US ist in diesem Fall völlig korrekt. Im Gegensatz zu Windows-Partitionen gibt es bei Linux mehrere Möglichkeiten eine Linux-Partition zu booten. Ein fehlender Bootsektor kann deshalb bei einer Linux-Partition durchaus vorkommen.

Das Problem des fehlenden Bootsektors lässt sich allerdings leicht reparieren. Man braucht nur den Linux-Loader LILO in die betreffende Partition (z.B. hdb5) zu installieren. Im vorherigen [Linux-Tipp 1](#) finden Sie ein Beispiel für die Konfigurationsdatei `/etc/lilo.conf`, bei der Linux und LILO in die logische Partition hdb5 auf der zweiten Platte installiert sind.





6 Glossar

Im nachfolgenden Glossar sind die wichtigsten Begriffe kurz erklärt, die im Zusammenhang mit Bootmanagern und Partitionen immer wieder auftauchen.

1. Aufgabe eines Bootmanagers
2. Partition / Partitionssektor / Bootsektor
3. Format eines Partitionssektors
4. Master Boot Record (MBR) / Spur 0
5. Primäre / erweiterte / logische Partition
6. GPT-Partition
7. Aktive Partition
8. Versteckte Partition / echt versteckte Partition
9. Bootfähige Partition
10. Welche Partitions-IDs gibt es ?
11. LBA- und CHS-Format, LBA-Mapping
12. INT 13h / erweiterter INT 13h
13. SI- und IEC-Einheiten
14. USB-Laufwerke
15. Disk-Signatur



6.1 Aufgabe eines Bootmanagers

Ein Bootmanager gestattet es unterschiedliche Betriebssysteme zu booten. In viele Betriebssysteme ist ein Bootmanager integriert, z.B. bei Windows NT über die Datei "boot.ini" oder LILO bei Linux. Diese internen Bootmanager haben jedoch in der Regel den Nachteil, dass sie erst benutzt werden können, nachdem das betreffende Betriebssystem gebootet ist. Erst anschliessend kann dann das eigentlich gewünschte Betriebssystem gebootet werden. In vielen Fällen sind also zwei Boot-Vorgänge notwendig um das gewünschte Betriebssystem zu starten. Ausserdem erfordert die Konfiguration dieser Bootmanager häufig sehr detaillierte Systemkenntnisse.

Im Gegensatz dazu erlaubt der Bootmanager von Boot-US die Auswahl aus den konfigurierten Betriebssystemen direkt nach dem Hochfahren des Rechners noch bevor irgendein Betriebssystem gebootet wird. Der Bootmanager von Boot-US ist dadurch schneller und flexibler als die eingebauten Bootmanager. Ausserdem lässt sich der Bootmanager von Boot-US sehr einfach über die Windows-Oberfläche konfigurieren.



6.2 Partition / Partitionstabelle und Partitionssektoren / Bootsektor

Partition:

Eine Partition ist ein Satz von zusammenhängenden Sektoren einer Festplatte. Jeder Sektor der Festplatte gehört entweder noch zu keiner Partition oder er ist Teil einer bestimmten Partition, er darf aber nicht zu mehreren Partitionen gleichzeitig gehören. Mit anderen Worten: Partitionen dürfen sich nicht gegenseitig überlappen. Unterschiedliche Betriebssysteme werden in der Regel in separaten Partitionen installiert. Ein Betriebssystem hat Zugriff auf alle Sektoren seiner Partition. Häufig ist ein Zugriff auf Sektoren anderer primärer Partitionen nicht möglich, während auf unterstützte logische Laufwerke problemlos zugegriffen werden kann.

Es gibt eine alte Konvention, dass Partitionen auf **Zylindergrenzen** beginnen und enden sollten. Keine Regel ohne Ausnahme: da der erste Sektor einer Platte (C/H/S=0/0/1) stets für den MBR reserviert ist, und man nicht den kompletten nullten Zylinder ungenutzt lassen möchte, beginnt die erste primäre Partition in der Regel nicht auf der folgenden Zylindergrenze (C/H/S=1/0/1), sondern im Anschluss an die Spur 0 ab C/H/S=0/1/1. Somit bleiben nur die Sektoren der Spur 0 frei (mit Ausnahme des ersten Sektors).

Für die soeben erwähnte Konvention gibt es allerdings keinen zwingenden technischen Grund. Alle modernen Betriebssysteme wie Linux und Windows NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 haben keine Probleme, wenn Partitionen nicht auf Zylindergrenzen beginnen oder enden. Sehr alte Betriebssysteme (DOS) verlassen sich allerdings blind darauf, dass diese Konvention eingehalten wird.

Mit der Einführung von SSD-Laufwerken wurde die Ausrichtung auf Zylindergrenzen hinfällig. Auf SSD-Laufwerken kann auf Datenblöcke an bestimmten Adressen schneller zugegriffen werden als an anderen Adressen. Microsoft hat deshalb mit Windows Vista ein neues Ausrichtungsschema eingeführt. Neu erstellte Partitionen werden jetzt auf **1-MiB-Grenzen** ausgerichtet um den schnellsten Zugriff zu ermöglichen.

Partitionstabelle und Partitionssektoren:

Zu jeder Partition gehört ein Eintrag in einer Partitionstabelle. Dieser Eintrag in der Partitionstabelle beschreibt diese Partition, d.h. er enthält die Angaben über den Beginn und das Ende der Partition und den Partitionstyp. Die Partitionstabelle selbst wird in einem oder mehreren separaten Partitionssektoren gespeichert. Das gilt sowohl für MBR- als auch für GPT-Partitionen.

Die Partitionstabelle für alle primäre und erweiterte Partitionen ist im MBR (ein Sektor) gespeichert. Bei logischen Laufwerken gehört zu jeder logischen Partition hingegen ein separater Partitionssektor, der einerseits diese logische Partition beschreibt und andererseits die Position des Partitionssektors für die nächste logische Partition enthält. Die Partitionstabelle von GPT-Partitionen ist den 33 Sektoren nach dem MBR gespeichert. Für Details siehe [Format eines Partitionssektors](#).

Bootsektor:

Der Bootsektor ist ein Sektor am Anfang einer bootfähigen Betriebssystem-Partition. Bei MBR-Partitionen enthält der Bootsektor ein kleines Programm. Durch Laden dieses Sektors in den Speicher und Ausführen des Programmcodes wird das betreffende Betriebssystem gebootet. Der Inhalt und Aufbau des Bootsektors hängt von jeweiligen Betriebssystem ab. Ein Bootsektor lässt sich deshalb in der Regel nur zum Booten des zugeordneten Betriebssystems benutzen, nicht jedoch zum Booten anderer Betriebssysteme.



6.3 Format von Partitionssektoren

Partitionssektoren beschreiben eine oder mehrere Partitionen, d.h. sie enthalten die Angaben über die Lage, die Grösse und den Typ der Partition.

Alle MBR-Partitionssektoren haben einen festgelegten Aufbau (siehe nachfolgende Tabelle). Allerdings ist der Bootlader-Code nur im MBR-Partitionssektor des MBR auch tatsächlich vorhanden. In den MBR-Partitionssektoren der logischen Laufwerke ist der Bootlader-Code leer.

 MBR-Partitionssektor (Länge 512 Byte)

Offset	Bytes	Bedeutung
000h	446	Bootlader-Code
1BEh	16	1. Partitionseintrag
1CEh	16	2. Partitionseintrag
1DEh	16	3. Partitionseintrag
1EEh	16	4. Partitionseintrag
1FEh	2	Signatur (55h AAh)

 MBR-Partitionseintrag (Länge 16 Byte)

Off.	Bytes	Bedeutung
00h	1	80h = aktive Partition / 00h = nicht aktiv
01h	1	Partitions-Beginn (Kopf-Nr)
02h	1	Partitions-Beginn (Sektor-Nr) [*]
03h	1	Partitions-Beginn (Zylinder-Nr) [*]
04h	1	Partitions-ID
05h	1	Partitions-Ende (Kopf-Nr)
06h	1	Partitions-Ende (Sektor-Nr) [*]
07h	1	Partitions-Ende (Zylinder-Nr) [*]
08h	4	rel. Sektoren (# Sek. bis Anfang Partition)
0Ch	4	Anzahl Sektoren in der Partition

[*] Hinweis:

Das Byte für die Sektor-Nr (Offset 2 bzw. 6) enthält die CHS-Sektor-Nr in den Bits 0-5.

Im CHS-Format belegt die Sektor-Nr also 6 Bits.

Die beiden restlichen Bits 6+7 gehören zur CHS-Zylinder-Nr, sie stellen die Bits 8+9 der CHS-Zylinder-Nr dar.

Das Byte für die Zylinder-Nr (Offset 3 bzw. 7) enthält die unteren Bits 0-7 der CHS-Zylinder-Nr.

Im CHS-Format belegt die Zylinder-Nr also 10 Bits.

Das Byte an Offset 0 gibt an ob die Partition aktiv ist. Beim Standard-Bootprozess (ohne Bootmanager) wird die als aktiv markierte Partition automatisch gebootet.

Offensichtlich gibt es zwei Möglichkeiten, die Lage einer Partition anzugeben. Nämlich entweder im CHS-Format oder im LBA-Format. Im CHS-Format wird die Position einer Partition über Cylinder/Head/Sektor-Nummern festgelegt, welche jeweils den Beginn und das Ende der Partition (je 24 Bit) angeben. Im LBA-Format wird die



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

Position einer Partition über die Angabe einer relativen Sektor-Nummer und der Anzahl Sektoren (je 32 Bit) angegeben.

Bei Platten mit einer Grösse bis zu **8 GiB** reichen die 24-Bit-Werte des CHS-Formats zur Beschreibung aller Partitionen aus.

Bei Platten grösser als 8 GiB reichen diese 24 Bit nicht mehr aus. Hingegen erlauben die 32 Bit der LBA-Werte eine vollständige Adressierung aller Sektoren bis zu einer maximalen Plattengrösse von **2048 GiB** (2 TiB).



6.4 Master Boot Record (MBR) / Spur 0

Master Boot Record (MBR):

Der Master Boot Record (MBR) ist auf x86-Rechnern der physikalisch erste Sektor einer Festplatte. Er belegt genau einen Sektor (512 Byte). Nach dem Einschalten des Rechners lädt das BIOS automatisch den ersten Sektor des Bootlaufwerks (C: oder A:) von dem betreffenden Laufwerk und startet den gelesenen Code. Falls als Bootreihenfolge zuerst C: dann A: eingestellt ist, versucht das BIOS also den MBR der ersten Festplatte zu laden und zu starten. Falls zuerst von A: gebootet wird, versucht das BIOS den ersten Sektor der Diskette zu laden. Falls das Laden des Sektors (von C: oder A:) erfolgreich war, wird der betreffende Sektor gestartet. Falls das Lesen des Sektors fehlschlug (z.B. Booten von A: ohne Diskette im Laufwerk A:), geht das BIOS zum nächsten Boot-Laufwerk weiter.

Auf der Diskette gibt es keinen MBR. Vielmehr enthält der physikalisch erste Sektor der Diskette direkt den Bootsektor der Diskette, sofern die Diskette bootfähig ist, bzw. oder ein bekanntes kleines Programm das den Benutzer auffordert, die Diskette zu entfernen und eine Taste zu drücken.

Der MBR ist ein [Partitionssektor](#). Alle Partitionssektoren haben denselben Aufbau (siehe [Format eines Partitionssektors](#)), der unabhängig vom Betriebssystem ist. Der MBR enthält also ein kleines Bootlader-Programm und die Partitionstabelle. Die Partitionstabelle kann maximal vier Einträge aufnehmen. Jeder Eintrag beschreibt eine Partition. Das Bootlader-Programm des Standard-MBR sucht in der Partitionstabelle der ersten Festplatte nach einer als aktiv gekennzeichneten primären Partition. Wenn eine derartige Partition existiert, wird der [Bootsektor](#) dieser Partition geladen und gestartet. Hierdurch wird die betreffende Partition gebootet.

Spur 0:

Der Begriff "Spur" bezeichnet einen Satz von Sektoren, die alle dieselbe Kopf- und Zylindernummer haben. Die "Spur 0" umfasst alle Sektoren mit der Kopf- und Zylindernummer 0. Der erste Sektor in der Spur 0 ist der MBR. Da die Sektornummer auf den Bereich 1 bis 63 beschränkt ist, kann die Spur 0 höchstens 63 Sektoren umfassen. Normalerweise ist die Spur 0 leer (mit Ausnahme des MBR), somit kann dieser Bereich zur Speicherung kleiner Programme benutzt werden. Dies hat den Vorteil, dass keine zusätzliche Partition angelegt werden muss und es gibt auch keine Abhängigkeit vom Dateisystem vorhandener Partitionen. Das Problem ist allerdings, dass es keinen Indikator gibt, der anzeigt ob die Spur 0 belegt oder frei ist. Es kann deshalb vorkommen, dass andere Programme die Daten, die in der Spur 0 abgelegt sind, unbeabsichtigt überschreiben.

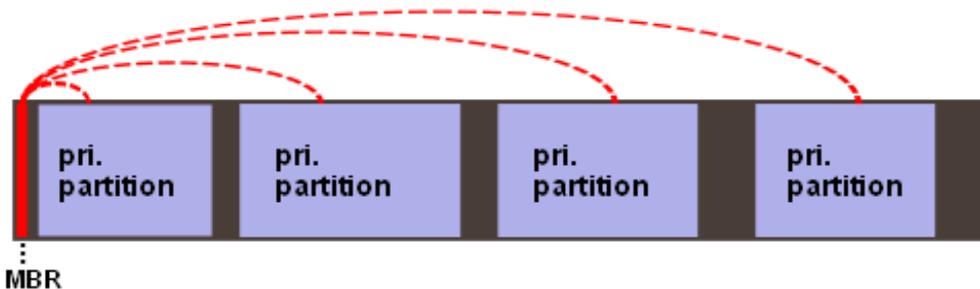


6.5 Primäre / erweiterte / logische Partition

Die Partitionstabelle in dem **Partitionssektor** des MBR kann maximal vier Einträge aufnehmen. Dies können entweder nur primäre Partitionen sein (max. vier) oder genau eine erweiterte Partition und bis zu drei primäre Partitionen. Es ist aber beispielsweise auch erlaubt auf einer zweiten Platte nur eine einzige erweiterte Partition anzulegen.

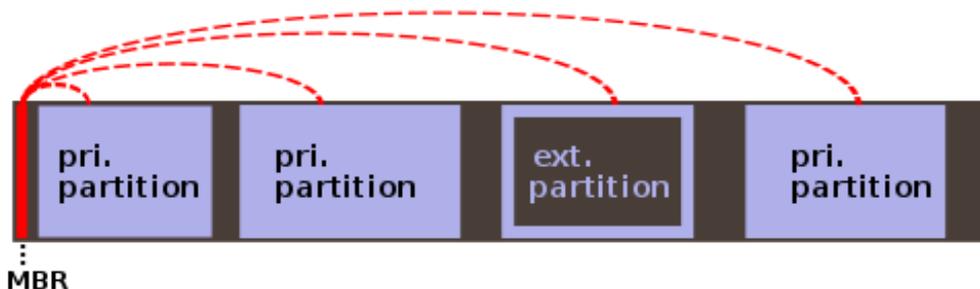
Primäre Partition:

Eine primäre Partition ist durch den Eintrag in der Partitionstabelle des MBR vollständig beschrieben. Dieser Eintrag enthält die Angabe über den Anfang und das Ende der Partition, den Typ der Partition und die Lage des Bootsektors.



Erweiterte Partition:

Bei einer erweiterten Partition (engl. extended partition) gibt der Eintrag in der Partitionstabelle des MBR hingegen nur den für diese erweiterte Partition insgesamt zur Verfügung stehenden Platz an. Dieser Gesamtplatz kann auf bis zu 24 logische Partitionen aufgeteilt werden. Logische Partitionen können nur innerhalb einer erweiterten Partition angelegt werden. Vereinfacht ausgedrückt, reserviert die erweiterte Partition den Platz für die logischen Partitionen. Der Partitionseintrag im MBR zeigt auf den Partitionssektor der ersten logischen Partition, der direkt am Anfang der erweiterten Partition liegt.

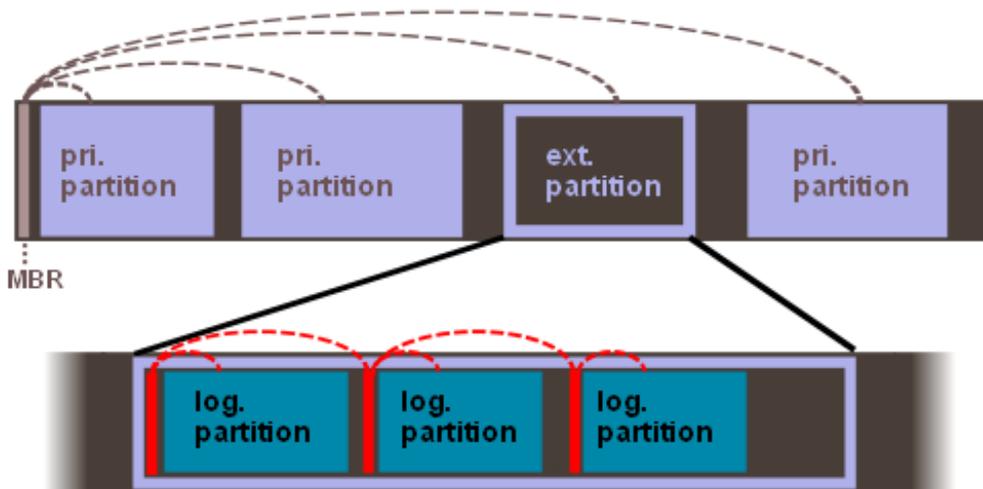


6.6 Logische Partition

Eine logische Partition -- oft auch als logisches Laufwerk bezeichnet -- stellt einen Satz zusammenhängender Sektoren innerhalb der erweiterten Partition dar. Die logischen Partitionen entsprechen in vielen Belangen den primären Partitionen. Allerdings unterstützt das Bootlader-Programm im MBR von Microsoft kein Booten von logischen Partitionen. Mittels eines Bootmanagers lässt sich allerdings auch von einer logischen Partition booten, vorausgesetzt das gebootete Betriebssystem kommt damit zurecht.



Die Lage, Grösse und Typ der logischen Partition wird in einer Kette von Partitionssektoren innerhalb der erweiterten Partition festgehalten. Die Partitionstabelle eines logischen Partitionssektors enthält zwei Einträge. Der eine Eintrag beschreibt die betreffende logische Partition, der andere Eintrag verweist auf den Partitionssektor der nächsten logischen Partition. In der Partitionstabelle des MBR beschreibt der Eintrag in der erweiterten Partition nur den Anfang dieser Kette. Bei einer Unterbrechung der Kette kann auf die nachfolgenden logischen Partitionen nicht mehr zugegriffen werden.

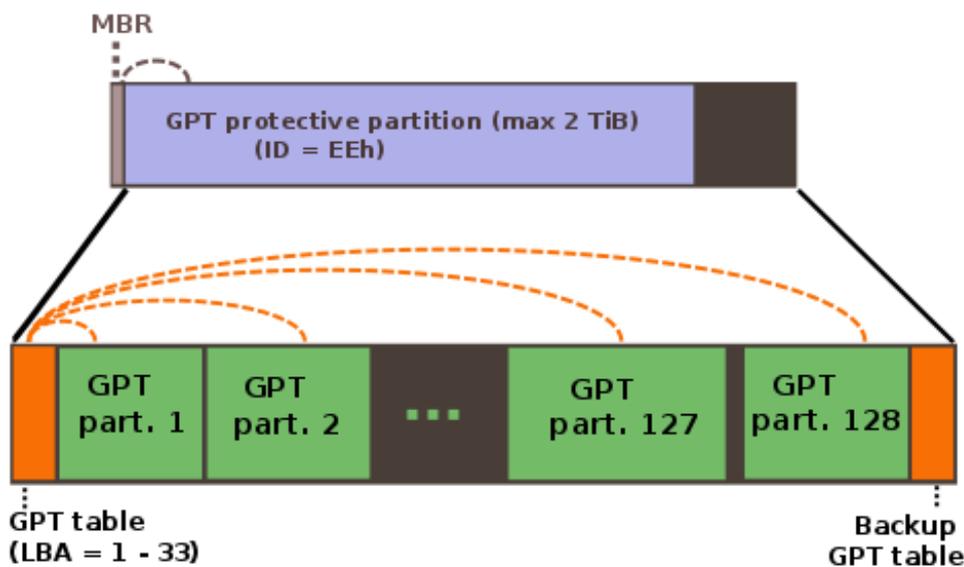


6.7 GPT-Partition

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Unterschiede zwischen MBR- und GPT-Partitionen.

Parameter	MBR	GPT
Sektornummern	32 Bit	64 Bit
Max. Plattengrösse	2 TiB	8 x 10 ¹² TiB
Partitions-ID	ID mit 8 Bit	GUID mit 128 Bit
Partitionen pro Platte	4 pri.	128
Checksumme	nein	ja

Die GPT-Tabelle ist in den 33 Sektoren direkt hinter dem MBR gespeichert (LBA 1 bis 33). Ein Backup der GPT-Tabelle ist zusätzlich am Ende der Platte gespeichert. Um ein unbeabsichtigtes Überschreiben der GPT-Partitionen durch MBR-Partitionsmanager zu verhindern, ist in der MBR-Tabelle der komplette Plattenplatz (mit Ausnahme des MBR) durch die sogenannte GPT-Schutzpartition als belegt markiert. Da die MBR-Tabelle nur 32-Bit Sektornummern enthält, ist die GPT-Schutzpartition auf eine maximale Grösse von 2 TiB beschränkt.



6.8 Aktive Partition

Die aktive **Partition** ist diejenige primäre Partition auf der ersten Festplatte, die automatisch gebootet wird, wenn kein Bootmanager installiert ist. Die Markierung als aktive Partition wird in der Partitionstabelle des **MBR** gesetzt. Man beachte, dass auf der ersten Festplatte nur eine Partition als aktiv markiert sein darf. Bei installiertem Bootmanager ist die Kennzeichnung als aktive Partition bedeutungslos.



6.9 Versteckte Partition / echt versteckte Partition

Sind auf einer Platte mehrere primäre C:-Partitionen vorhanden (z.B. DOS 6.22 und Windows 95/98/ME), so kann es Probleme mit der Zuordnung der Laufwerksbuchstaben geben. Diese Schwierigkeiten lassen sich vermeiden, wenn alle diese C:-Partitionen bis auf eine Einzige versteckt werden. Dann kann nur noch von dieser nicht-versteckten Partition gebootet werden. Die anderen C:-Partitionen sind nicht sichtbar, d.h. sie werden vom gebooteten Betriebssystem als unbekannte Betriebssysteme betrachtet. Das jeweils gebootete Betriebssystem erhält dadurch stets den gewünschten Laufwerksbuchstaben C:.

Um Partitionen zu verstecken, wird der Wert 10h auf die Partitions-ID aufaddiert. Soll die Partition wieder sichtbar gemacht werden, braucht nur dieser Wert 10h von der Partitions-ID subtrahiert werden. Der OS/2-Bootmanager benutzt dasselbe Schema für das Verstecken von Partitionen.

Sowohl innerhalb des Konfigurationsprogramms Boot-US als auch im eigentlichen Bootmanager können nur primäre Partitionen versteckt werden, die mit Laufwerksbuchstaben arbeiten. Zusätzlich kann eine erweiterte Partition versteckt werden. Das Verstecken betrifft also nur folgende Partitions-IDs: 01h, 04h, 05h, 06h, 07h, 0Bh, 0Ch, 0Eh, 0Fh (vergl. [Liste der unterstützten Partitions-IDs](#)). Alle andere Partitionen (z.B. Linux mit Partitions-ID 83h) sind nicht versteckbar.

Echt versteckte Partition:

Die oben beschriebene Methode Partitionen zu verstecken funktioniert nicht mit Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10. Das heisst, selbst wenn die Partitions-ID versteckt ist, ist die Partition dennoch zugreifbar unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10. Um eine Partition **echt zu verstecken**, wird zusätzlich der **Bootsektor** geändert. Beim echten Verstecken wird also sowohl die Partitions-ID als auch der Bootsektor geändert. Die betreffende Partition ist dann nicht mehr zugreifbar unter Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10.

Hinweis:

Es ist möglich dass Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10 eine echt versteckte Partition als **unformatiert** angezeigt. Dies lässt sich verhindern indem echt versteckten Partitionen **kein Laufwerksbuchstabe** zugeordnet wird. Hierdurch vermeiden Sie das versehentliche Formatieren einer "unformatierten" Partition, wodurch alle Daten dieser Partition gelöscht würden. Laufwerksbuchstaben werden mittels des Windows-Plattenmanagers (Computerverwaltung / Datenspeicher / Datenträgerverwaltung) zugeordnet bzw. entfernt.



6.10 Bootfähige Partition

Innerhalb von Boot-US gelten Partitionen dann als **bootfähig**, wenn der Bootsektor eine gültige **Bootsektor-Signatur** trägt. Genauer gesagt, die letzten beiden Bytes im Bootsektor müssen 55h AAh sein. Fehlt diese Signatur, ist die betreffende Partition mit Sicherheit nicht bootfähig. Anhand dieses einfachen Tests entscheidet Boot-US über die Bootfähigkeit von primären und logischen Partitionen. Erweiterte Partitionen sind generell nicht bootfähig, denn sie bilden ja nur den Rahmen für die logischen Partitionen.

Leider erlaubt das Vorhandensein dieser Signatur **keine sichere** Erkennung einer bootfähigen Partitionen. Man könnte meinen, dass sich die Bootfähigkeit durch Untersuchung des kompletten Bootsektors feststellen liesse. Um zu erkennen ob der Code im Bootsektor korrekt ist und zur betreffenden Partition passt, müsste man eine Liste aller Bootsektoren für alle unterstützten Betriebssysteme speichern und den vorhandenen Bootsektor mit dieser Liste vergleichen. Dies würde jedoch einen enormen Aufwand bedeuten und trotzdem wäre immer noch keine sichere Aussage über die Bootfähigkeit der Partition möglich. Auch bei einem völlig korrekten Bootsektor könnte das Booten der betreffenden Partition in einem späteren Stadium noch fehlschlagen, beispielsweise wenn irgendwelche Treiber fehlen oder nicht zur vorhandenen Hardware passen. Auch der zusätzliche **Einbau** einer Platte kann die Bootfähigkeit von Partitionen negativ beeinträchtigen, siehe die Ausführungen zum [Booten von einer zweiten Platte](#).

Die Bootfähigkeit einer Partition lässt sich in der Praxis also nur durch **Ausprobieren** feststellen, d.h. indem man die betreffende Partition bootet. Klappt es, ist die Partition bootfähig, andernfalls eben nicht. Partitionen, die von Boot-US als bootfähig klassifiziert sind, können sich in der Praxis also auch als **nicht bootfähig** herausstellen.



6.11 Welche Partitions-IDs gibt es ?

Die folgenden zwei Sektionen enthalten alle MBR- und GPT-Partitionen die von Boot-US erkannt werden.

6.11.1 MBR-Partitionen

Der Typ von MBR-Partitionen ist durch die Partitions-ID (1 Byte) festgelegt. Der Wert ist in der Partitionstabelle eingetragen. Boot-US kennt insgesamt 80 Partitions-IDs. Die nachfolgende Tabelle enthält die komplette Liste dieser Partitions-IDs zusammen mit einer kurzen Beschreibung des zugehörigen Partitions-Typs. Beachten Sie bitte, dass manche Partitions-IDs sich nicht eindeutig einem Partitions-Typ zuordnen lassen. Anders ausgedrückt, verschiedene Betriebssysteme bzw. Partitionen benutzen dieselbe Partitions-ID.

Partitions-ID	Partitions-Typ
00h	Partition ist nicht belegt
01h	FAT12
02h	Xenix root
03h	Xenix /usr
04h	FAT16 < 32 MiB
05h	erweiterte Partition
06h	FAT16 > 32 MiB
07h	IFS (HPFS, NTFS)
08h	OS/2, AIX, Dell, QNX
09h	AIX, Coherent, QNX
0Ah	OS/2 Bootmanager
0Bh	FAT32
0Ch	FAT32 (LBA)
0Eh	FAT16 (LBA)
0Fh	erweiterte Partition (LBA)
10h	OPUS
11h	FAT12 (versteckt)
12h	Compaq config partition
14h	FAT16 < 32 MiB (versteckt)
15h	erweiterte Partition (versteckt)
16h	FAT16 > 32 MiB (versteckt)
17h	IFS (HPFS, NTFS) (versteckt)
18h	AST
1Bh	FAT32 (versteckt)
1Ch	FAT32 (LBA) (versteckt)
1Eh	FAT16 (LBA) (versteckt)
1Fh	erweiterte Partition (LBA) (versteckt)
24h	NEC DOS 3.x
27h	Windows Recovery Env.
38h	THEOS ver 3.2
39h	THEOS ver 4
3Ah	THEOS ver 4
3Bh	THEOS ver 4 extended partition
3Ch	Partition Magic recovery partition
40h	Venix 80286
41h	Personal RISC
42h	SFS
44h	GoBack partition
45h	Boot-US Bootmanager
4Dh	QNX 4.x
4Eh	QNX 4.x 2nd part
4Fh	QNX 4.x 3rd part



50h	OnTrack DiskManager RO
51h	OnTrack RW, Novell
52h	CP/M, Microport
53h	Disk Manager 6.0
54h	Disk Manager 6.0
55h	EZ-Drive
56h	GoldenBow
61h	SpeedStor
63h	Unix System V
64h	Novell Netware 2.xx
65h	Novell Netware 3.xx, 4.xx
67h	Novell
68h	Novell
69h	Novell
70h	DiscSecure MultiBoot
75h	IBM PC/IX
80h	Minix bis 1.4a
81h	Minix ab 1.4b, Linux (fruehe Ver.)
82h	Linux swap
83h	Linux native (haeufig ext3/ext4)
84h	Hibernation partition
86h	FAT16 volume set
87h	NTFS volume set
A0h	Phoenix Save-To-Disk
A1h	Phoenix Save-To-Disk
A5h	BSD
A6h	OpenBSD
A9h	NetBSD
AFh	Apple HFS+
B6h	Windows NT FAT16 mirror set (corrupt)
B7h	Windows NT NTFS mirror set (corrupt)
BEh	Solaris 8 boot partition
BFh	New Solaris x86 partition
C6h	Windows NT FAT16 volume set (corrupt)
C7h	Windows NT NTFS volume set (corrupt)
DBh	Concurrent DOS
EBh	BeOS
ECh	SkyOS
EEh	GPT Schutzpartition
EFh	EFI system partition
FFh	Bad Track Table

Einige Partitionen sind als [versteckte Partition](#) klassifiziert. Die Partitions-ID der versteckten Partitionen unterscheiden sich von ihrem sichtbaren Gegenpart nur durch die Hex-Zahl 10h, die auf die Partitions-ID der sichtbaren Partition aufaddiert wurde.

6.11.2 GPT-Partitionen

Der Typ von GPT-Partitionen ist durch die GUID (16 Bytes) festgelegt. Die GUID ist in der GPT-Partitionstabelle eingetragen. Die nachfolgende Tabelle enthält alle GUIDs die Boot-US kennt. Alle GUID-Werte sind offiziell dokumentiert. Allerdings sind die GUID-Werte aufgrund der Länge ziemlich unhandlich. Wesentlich praktischer sind die nachfolgenden ID-Werte mit einer Breite von lediglich zwei Bytes. Diese kurzen IDs wurden von Rod Smith (Linux-Projekt [GPT fdisk](#)) erfunden. Boot-US benutzt dieselben IDs als Kurzbezeichnung der entsprechenden GPT-Partitionstypen. Die kurze ID ist **nicht** in der GPT-Partitionstabelle eingetragen.



ID	GUID	Beschreibung
0700h	EBD0A0A2-B9E5-4433-87C0-68B6B72699C7	Microsoft basic data
0C01h	E3C9E316-0B5C-4DB8-817D-F92DF00215AE	Microsoft reserved
2700h	DE94BBA4-06D1-4D40-A16A-BFD50179D6AC	Windows Recovery
4200h	AF9B60A0-1431-4F62-BC68-3311714A69AD	Windows LDM data
4201h	5808C8AA-7E8F-42E0-85D2-E1E90434CFB3	Windows LDM metadata
7501h	37AFFC90-EF7D-4E96-91C3-2D7AE055B174	IBM GPFS
7F00h	FE3A2A5D-4F32-41A7-B725-ACCC3285A309	ChromeOS kernel
7F01h	3CB8E202-3B7E-47DD-8A3C-7FF2A13CFCEC	ChromeOS root
7F02h	2E0A753D-9E48-43B0-8337-B15192CB1B5E	ChromeOS reserved
8200h	0657FD6D-A4AB-43C4-84E5-0933C84B4F4F	Linux swap
8300h	0FC63DAF-8483-4772-8E79-3D69D8477DE4	Linux data
8301h	8DA63339-0007-60C0-C436-083AC8230908	Linux reserved
8E00h	E6D6D379-F507-44C2-A23C-238F2A3DF928	Linux LVM
A500h	516E7CB4-6ECF-11D6-8FF8-00022D09712B	FreeBSD disklabel
A501h	83BD6B9D-7F41-11DC-BE0B-001560B84F0F	FreeBSD boot
A502h	516E7CB5-6ECF-11D6-8FF8-00022D09712B	FreeBSD swap
A503h	516E7CB6-6ECF-11D6-8FF8-00022D09712B	FreeBSD UFS
A504h	516E7CBA-6ECF-11D6-8FF8-00022D09712B	FreeBSD ZFS
A505h	516E7CB8-6ECF-11D6-8FF8-00022D09712B	FreeBSD Vinum/RAID
A580h	85D5E45A-237C-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD data
A581h	85D5E45E-237C-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD boot
A582h	85D5E45B-237C-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD swap
A583h	0394Ef8B-237E-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD UFS
A584h	85D5E45D-237C-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD ZFS
A585h	85D5E45C-237C-11E1-B4B3-E89A8F7FC3A7	Midnight BSD Vinum
A800h	55465300-0000-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple UFS
A901h	49F48D32-B10E-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD swap
A902h	49F48D5A-B10E-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD FFS
A903h	49F48D82-B10E-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD LFS
A904h	2DB519C4-B10F-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD concatenated
A905h	2DB519EC-B10F-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD encrypted
A906h	49F48DAA-B10E-11DC-B99B-0019D1879648	NetBSD RAID
AB00h	426F6F74-0000-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple boot
AF00h	48465300-0000-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple HFS/HFS(+)
AF01h	52414944-0000-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple RAID
AF02h	52414944-5F4F-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple RAID offline
AF03h	4C616265-6C00-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple label
AF04h	5265636F-7665-11AA-AA11-00306543ECAC	AppleTV recovery
AF05h	53746F72-6167-11AA-AA11-00306543ECAC	Apple Core
BE00h	6A82CB45-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris boot
BF00h	6A85CF4D-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris root
BF01h	6A898CC3-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris /usr &Mac ZFS
BF02h	6A87C46F-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris swap
BF03h	6A8B642B-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris backup
BF04h	6A8EF2E9-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris /var
BF05h	6A90BA39-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris /home
BF06h	6A9283A5-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris alternate sector
BF07h	6A945A3B-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris Reserved 1
BF08h	6A9630D1-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris Reserved 2
BF09h	6A980767-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris Reserved 3
BF0Ah	6A96237F-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris Reserved 4
BF0Bh	6A8D2AC7-1DD2-11B2-99A6-080020736631	Solaris Reserved 5
C001h	75894C1E-3AEB-11D3-B7C1-7B03A0000000	HP-UX data
C002h	E2A1E728-32E3-11D6-A682-7B03A0000000	HP-UX service
ED00h	F4019732-066E-4E12-8273-346C5641494F	Sony System
EF00h	C12A7328-F81F-11D2-BA4B-00A0C93EC93B	EFI System
EF01h	024DEE41-33E7-11D3-9D69-0008C781F39F	MBR partition scheme



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

EF02h	21686148-6449-6E6F-744E-656564454649	BIOS boot partition
FB00h	AA31E02A-400F-11DB-9590-000C2911D1B8	VMWare VMFS
FB01h	9198EFC-31C0-11DB-8F78-000C2911D1B8	VMWare reserved
FB02h	9D275380-40AD-11DB-BF97-000C2911D1B8	VMWare crash protection
FD00h	A19D880F-05FC-4D3B-A006-743F0F84911E	Linux RAID



6.12 LBA- und CHS-Format, LBA-Mapping

LBA-Format:

LBA steht für Logical Block Address. Hierbei werden die Sektoren der Platte beginnend mit 0 einfach fortlaufend durchnummeriert. Ein bestimmter Sektor ist dann durch seine LBA-Nummer eindeutig festgelegt. Das LBA-Format wird nur von einem nicht zu alten BIOS unterstützt (ca. ab Mitte der Neunziger Jahre).

CHS-Format:

Im CHS-Format wird ein Sektor durch die Angabe der Cylinder/Head/Sector-Nummer festgelegt. Diese Werte gaben früher einmal die tatsächliche physikalische Position des Sektors auf der Platte an. Heutzutage sind die CHS-Angaben jedoch logische Werte. Die (logische) Anzahl der Zylinder, Köpfe und Sektoren pro Spur lassen sich über die Fkt. 08h bzw. 48h des [BIOS-Interrupts 13h](#) ermitteln. Das CHS-Format wird von jedem BIOS unterstützt, allerdings nur bis zu einer Plattengröße von **8 GB** (siehe unten).

Im CHS-Format gelten folgende Beschränkungen:

Zylinder-Nummer	0 - 1023	(10 Bit)
Kopf-Nummer	0 - 254	(8 Bit)
Sektor-Nummer	1 - 63	(6 Bit)

Aufgrund eines Fehlers im DOS-Betriebssystem führt eine maximale Kopf-Nummer von 255 zu einem Absturz, obwohl diese Zahl eigentlich vom BIOS erlaubt ist. Die maximale Kopf-Nummer 255 wird deshalb in der Regel nicht benutzt.

Max. Plattengröße:

Für das CHS-Format stehen in der Partitionstabelle und für den Aufruf von BIOS-Funktionen generell nur 24 Bit zur Verfügung. Damit lassen sich bei einer Sektorgröße von 512 Byte nur Platten bis **8 GB** adressieren. Für die LBA-Nummern stehen in der Partitionstabelle des MBR 32 Bit zur Verfügung. Bei derselben Sektorgröße von 512 Bytes können damit Platten bis zu **2048 GB** (2 TB) adressiert werden. Der erweiterte INT 13h benutzt sogar 64 Bit für die Angabe der LBA-Nummer. Aufgrund des einfacheren Konzepts und der Möglichkeit auch mit grösseren Platten zurechtzukommen, wird das LBA-Format intern von allen modernen Betriebssysteme für den direkten Plattenzugriff benutzt.

Umrechnung zwischen CHS und LBA:

Beide Angaben (CHS und LBA) lassen sich ineinander umrechnen und sind praktisch äquivalent. Ein Sektor C/H/S im CHS-Format hat folgende LBA-Nummer:

$$\text{LBA} = C \times \text{Num_Head} \times \text{Num_Sec} + H \times \text{Num_Sec} + (S - 1)$$

Hierbei bedeutet Num_Sec die (logische) Anzahl der Sektoren pro Spur und Num_Head die (logische) Anzahl der Köpfe. Nur diese beiden (logischen) Geometrie-Parameter der Platte sind für die Umrechnung bestimmend. Die Anzahl der Zylinder ist unerheblich.

LBA-Mapping:

Die beiden Umrechnungsparameter Num_Head und Num_Sec werden unter dem Begriff LBA-Mapping zusammengefasst. Das LBA-Mapping bestimmt also den Zusammenhang zwischen den CHS- und LBA-Werten eines Sektors. Diese beiden Parameter werden generell über die Funktion AH=08h des Standard-BIOS-Interrupts 13h ermittelt. Auch wenn der erweiterte Interrupt 13h vorhanden ist, wird das LBA-Mapping über den gewöhnlichen INT 13h ermittelt. Die Plattenparameter, die vom erweiterten INT 13h zurückgegeben werden, dienen praktisch nur zur Ermittlung der Plattengröße.



Benutzerhandbuch Boot-US 3.6.2

Die Plattengröße ergibt sich bei einer festen Sektorgröße von 512 Bytes unmittelbar aus der Gesamtzahl der Platten-Sektoren , die sich wiederum aus dem Produkten der Anzahl Zylinder, Köpfe und Sektoren/Spur berechnet.



6.13 INT 13h / erweiterter INT 13h

INT 13h:

Der BIOS-Interrupt 13h stellt Funktionen zum Zugriff auf die Festplatte bereit. Er ist im BIOS implementiert, d.h. diese Funktionen können ohne zusätzliche Treiber benutzt werden. Dies ist insbesondere beim Booten wichtig, da zu diesem Zeitpunkt noch kein Betriebssystem und auch noch keine Festplattentreiber geladen sind. Zum Einlesen des Bootsektors von der Festplatte wird also in der Regel der INT 13h benutzt. Der INT 13h verwendet zur Adressierung eines Sektors die CHS-Notation mit 24 Bit. Damit kann der INT 13h nur für Platten mit einer max. Kapazität von **8 GB** benutzt werden. Bei grösseren Platten sind im günstigsten Fall die ersten 8 GB über den INT 13h zugänglich.

Erweiterter INT 13h:

Der erweiterte INT 13h ist eine Erweiterung des INT 13h. Diese Erweiterung wurde Anfang der Neunziger Jahre von IBM und Microsoft spezifiziert. Beim erweiterten INT 13h wird (neben weiteren Änderungen) ein Sektor durch die LBA-Nummer mit einer Breite von 64 Bit gekennzeichnet. Damit lassen sich Sektoren bis zu einer maximalen Plattengrösse von **8 Milliarden TB** adressieren. Diese Grenze übersteigt heutige Plattenkapazitäten (8 GB) um 12 Zehnerpotenzen. Dies sollte also noch für "einige" weitere Jahre ausreichen.

Das Konfigurationsprogramm Boot-US arbeitet intern jedoch "nur" mit 32 Bit für die LBA-Nummern. Man beachte, dass in der Partitionstabelle die LBA-Nummern ebenfalls mit einer Breite von 32 Bit angegeben sind. Mit diesen 32 Bit können allerdings immer noch alle Sektoren bis zu einer max. Plattengrösse von **2048 GB** (2 TB) adressiert werden.



6.14 SI- und IEC-Einheiten

SI-Einheiten:

Die Standard-SI-Einheiten, wie beispielsweise KB, MB, GB und TB, sind definiert als Potenzen von 1000.

Beispiele:

$$1 \text{ KB} = 1000 \text{ Byte} = 10^3 \text{ Byte}$$

$$1 \text{ MB} = 1000 \text{ KB} = 10^6 \text{ Byte} = 1\,000\,000 \text{ Byte}$$

$$1 \text{ GB} = 1000 \text{ MB} = 10^9 \text{ Byte} = 1\,000\,000\,000 \text{ Byte}$$

$$1 \text{ TB} = 1000 \text{ GB} = 10^{12} \text{ Byte} = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ Byte}$$

IEC-Einheiten:

Die Einheiten KiB, MiB, GiB und TiB sind andererseits spezifiziert als Potenzen von 1024. Diese Einheiten wurden von der IEC 1999 standardisiert. Beginnend mit Boot-US 3.0.1 werden diese IEC-Einheiten in der Voreinstellung benutzt.

Beispiele:

$$1 \text{ KiB} = 1024 \text{ Byte} = 2^{10} \text{ Byte}$$

$$1 \text{ MiB} = 1024 \text{ KiB} = 2^{20} \text{ Byte} = 1\,048\,576 \text{ Byte}$$

$$1 \text{ GiB} = 1024 \text{ MiB} = 2^{30} \text{ Byte} = 1\,073\,741\,824 \text{ Byte}$$

$$1 \text{ TiB} = 1024 \text{ GiB} = 2^{40} \text{ Byte} = 1\,099\,511\,627\,776 \text{ Byte}$$

Da die Zahl 1024 nahe an der Zahl 1000 liegt, wurde die Zahl 1024 häufig mit 1 KB abgekürzt, obwohl die beiden Zahl strenggenommen verschieden sind. Der Unterschied beträgt nur ca. 2 Prozent und fällt somit kaum auf. Aus obiger Tabelle erkennt man allerdings dass der Fehler zunimmt je grösser die Zahlen werden. 1 TiB unterscheidet sich bereits um 10 Prozent von 1 TB, und ein derartiger Unterschied ist normalerweise nicht mehr vernachlässigbar. Es ist deshalb zu erwarten dass zukünftig mehr Wert auf eine korrekte Angabe der Einheiten gelegt werden wird. Wenn Zahlen in Potenzen von 1024 gemeint sind erwartet man IEC-Einheiten zu sehen.



6.15 USB-Laufwerke

Windows teilt USB-Laufwerke in zwei Gruppen ein: USB-Platten und USB-Sticks. Diese Einteilung wird durch den Wert des "removable media bit" im Controller des USB-Laufwerks gesteuert.

USB-Platten:

Bei USB-Platten enthält das "removable media bit" im Controller des USB-Laufwerks den Wert 0. Windows betrachtet diese Laufwerke wie Platten-Laufwerke. Insbesondere können mehrere MBR-Partitionen auf USB-Platten angelegt werden und alle Partitionen werden von Windows auch angezeigt sofern Windows das Dateisystem kennt.

USB-Sticks:

Im Regelfall enthält das "removable media bit" im Controller des USB-Laufwerks jedoch den Wert 1. Windows betrachtet diese Laufwerke als USB-Wechseldatenträger, kurz USB-Sticks. Windows greift bei USB-Sticks nur auf die **erste** MBR-Partition zu. Es ist möglich auf einem USB-Stick weitere MBR-Partitionen anzulegen. Allerdings werden diese zusätzlichen Partitionen von Windows ignoriert, sie erscheinen nicht im Windows-Explorer.

Partition zugreifbar machen:

Beginnend mit Boot-US 3.5.0 können Sie auf einem USB-Stick diejenige Partition auswählen, die für Windows zugreifbar sein soll. Die ausgewählte Partition wird von Boot-US in der Partitionstabelle an die erste Stelle verschoben. Diese Partition bleibt auf dem USB-Stick für Windows solange zugreifbar, bis Sie eine andere Partition auf dem USB-Stick als zugreifbar auswählen. In Boot-US wird die zugreifbare Partition mit der Partitions-Nummer 1 gekennzeichnet.

Diese neue Funktion erfordert eine **3.x.x Lizenz** wenn der USB-Stick mehr als zwei Partitionen enthält.

Linux:

Die Unterscheidung zwischen USB-Platten und USB-Sticks gibt es unter Linux nicht. Unter Linux sind alle Partitionen auf USB-Platten und USB-Sticks zugreifbar.



6.16 Disk-Signatur

Die Disk-Signatur ist eine vorzeichenlose 32-Bit-Zahl, die im MBR an Offset 1B8h gespeichert ist (4 Bytes im Little-Endian-Format). Die Disk-Signatur wird stets im Hex-Format und nicht im Dezimal-Format angegeben. Im folgenden Screenshot hat die Disk-Signatur also den Hex-Wert 64D6E9CD.

```

mbr.bin
Offset(h) 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
00000000  B3 C0 8E D0 BC 00 7C 8E C0 8E D8 BE 00 7C BF 00  3AŽD%|ŽAŽ0%|¿.
00000010  06 B9 00 02 FC F3 A4 50 68 1C 06 CB FB B9 04 00   ^..úó×Ph..Ěú²..
00000020  BD BE 07 80 7E 00 00 7C 0B 0F 85 0E 01 83 C5 10  ¼%.Ě~...|.....fĀ.
00000030  E2 F1 CD 18 88 56 00 55 C6 46 11 05 C6 46 10 00  ǎñí.˘V.UEF..EF..
      ⋮                               ⋮                               ⋮
00000170  74 69 6F 6E 20 74 61 62 6C 65 00 45 72 72 6F 72  tion table.Error
00000180  20 6C 6F 61 64 69 6E 67 20 6F 70 65 72 61 74 69  loading operati
00000190  6E 67 20 73 79 73 74 65 6D 00 4D 69 73 73 69 6E  ng system.Missin
000001A0  67 20 6F 70 65 72 61 74 69 6E 67 20 73 79 73 74  g operating syst
000001B0  65 6D 00 00 00 63 7B 9A CD E9 D6 64 00 00 80 6B  em...c(šíéÖd..Ěk
000001C0  10 00 07 DF D3 FF 00 08 00 00 00 80 4F 12 00 DF  ...Bóÿ.....ĚO..š
000001D0  D3 FF 07 DF D3 FF 00 88 4F 12 00 C8 A1 1E 00 00  óÿ.Bóÿ.˘O..Ě;...
000001E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  .....
000001F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 AA  .....U²

```

Die Disk-Signatur wird von Windows als zufälliger Wert beim Einrichten der Platte vergeben. Wichtig ist dass jede Platte eine unterschiedliche Disk-Signatur enthält und dass sich die Disk-Signatur später nicht mehr ändert. Hierdurch kann die Disk-Signatur zur eindeutigen Erkennung der jeweiligen Platte benutzt werden.

Beginnend mit Windows Vista wird die Disk-Signatur auch in der Boot Configuration Database (BCD) zur Identifizierung der Platte benutzt, von der gebootet werden soll.



7 Tech-Info

In den folgenden Abschnitten wird die interne Funktionsweise des Konfigurationsprogramms Boot-US und des zugehörigen Bootmanagers von Boot-US erklärt.

- 1. Aufbau des Konfigurationsprogramms Boot-US**
- 2. Aufbau des Bootmanagers von Boot-US**
- 3. Standard-Bootprozess**
- 4. Bootprozess mit Bootmanager in primärer Partition**
- 5. Bootprozess mit Bootmanager in MBR**
- 6. Bootprozess mit Bootmanager auf Diskette**
- 7. Booten von "zweiter" Platte**
- 8. Deinstallation des Bootmanagers**
- 9. Nummerierung der Partitionen**



7.1 Aufbau des Konfigurationsprogramms Boot-US

Das Konfigurationsprogramm Boot-US ermittelt beim Start alle vorhandenen Partitionen auf allen lokalen Festplatten. Hierbei werden nur die Partitionstabellen aller **Partitionssektoren** auf sämtlichen lokalen Festplatten ausgelesen und analysiert. Anschliessend werden sämtliche gefundenen Partitionen mit den wichtigsten Daten angezeigt. Da Boot-US seine Informationen aus den **standardisierten Partitionstabellen** bezieht, kann Boot-US alle Betriebssystem-Partitionen erkennen und gegebenenfalls bearbeiten. Boot-US ist also nicht auf DOS- oder Windows-Partitionen beschränkt. Sobald neue Partitionen angelegt oder Partitionen verändert oder gelöscht werden, sind diese Veränderungen beim nächsten Start von Boot-US (oder nach einer Aktualisierung der Anzeige) automatisch sichtbar. Ein Neustart des Rechners ist nicht notwendig.

Beim Start des Konfigurationsprogramms Boot-US werden keinerlei Daten in irgendwelchen Plattensektoren geändert. Erst beim Installieren des Bootmanagers oder beim Editieren von Partitionsdaten finden Schreibzugriffe auf Plattensektoren statt.

Innerhalb von Boot-US werden alle Lese- und Schreibzugriffe auf Plattensektoren direkt unter einem 32-Bit- oder 64-Bit-Windows-System ausgeführt. Es findet also keine Umschaltung in den DOS-Modus statt. Speziell unter Windows 95/98/ME sind direkte Plattenzugriffe nicht selbstverständlich. Es gibt nicht sehr viele Programme, die hierzu fähig sind. Das Auslesen der Partitionstabellen und eventuelle Änderungen können dadurch innerhalb eines einzigen Programms (Boot-US) durchgeführt werden. Ausserdem sind die Windows-95/98/ME- und NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10-Version von Boot-US identisch (bis auf den Code für die direkten Plattenzugriffe). Alles zusammen sollte zu einer Verringerung der Fehleranfälligkeit beitragen.

Innerhalb des Windows-Programm Boot-US wird ausschliesslich das LBA-Format zur Adressierung von Sektoren benutzt. Alle High-Level-Funktionen arbeiten mit dem LBA-Format. Das CHS-Format wird nur noch in einem einzigen Fall benötigt, wenn nämlich unter Windows 95/98/ME der **erweiterte INT 13h** nicht unterstützt wird. In diesem Fall müssen die LBA-Sektor-Nummern zuerst in das CHS-Format konvertiert werden, bevor direkte Zugriffe auf Plattensektoren mittels der Low-Level-Funktionen des INT 13h geschehen.



7.2 Aufbau des Bootmanagers von Boot-US

Der Bootmanager von Boot-US ist kleines Assembler-Programm mit einer Gesamtgrösse von ca. 15 KB. Der komplette Code des Bootmanagers ist im Konfigurationsprogramm Boot-US enthalten. Er wird also nicht in einer separaten Datei ausgeliefert. Der Bootmanager wird mittels des Konfigurationsprogramms auf die Festplatte (oder Diskette) installiert und auch wieder entfernt.

Interner Aufbau:

Der Bootmanager besteht intern aus zwei Teilen, genannt **LOADR-US** und **BMGR-US**. **LOADR-US** ist der kleinere Teil des Bootmanagers. **LOADR-US** hat eine Grösse von nur ca. 200 Byte. Dieser Teil lässt sich somit vollständig in einem einzigen Sektor der Festplatte (512 Byte) unterbringen. **LOADR-US** hat die Aufgabe, den Hauptteil **BMGR-US** nachzuladen und zu starten. Obwohl der Bootmanager insgesamt mehrere Sektoren belegt, lässt er sich somit nur durch Laden eines einzigen Sektors (**LOADR-US**) starten. **LOADR-US** entspricht also in der Funktionalität einem Bootsektor (vergl. [Standard-Bootprozess](#)).

Der eigentliche Bootmanager ist in dem Hauptteil **BMGR-US** untergebracht. **BMGR-US** belegt ca. 30 Plattensektoren. **BMGR-US** zeigt ein Auswahl-Menü mit allen Partitionen an, die in den Bootmanager eingetragen wurden und wartet dann darauf, dass der Benutzer eine dieser Partitionen zum Booten auswählt. Nach der Auswahl wird der Bootsektor der gewählten Partitionen von der betreffenden Platte (oder Diskette) geladen und gestartet. Hierdurch wird diese Partition gebootet.

Plattengrösse bis 2048 GB:

Falls das BIOS den [erweiterten INT 13h](#) unterstützt, wird innerhalb von **BMGR-US** zum Einlesen der Bootsektoren der gewählten Partition das LBA-Format in Verbindung mit dem erw. INT 13h benutzt, sofern der Bootsektor jenseits der 8 GB-Grenze liegt. Damit gestattet der Bootmanager von Boot-US das problemlose Booten von allen Platten bis zu einer maximalen Grösse von 2048 GB. Bei älteren Rechnern fehlt im BIOS die Unterstützung für den erweiterten INT 13h. In diesen Fällen benutzt **BMGR-US** den gewöhnlichen INT 13h, und die Boot-Partition muss dann innerhalb der 8 GB Grenze liegen.

Moderne Betriebssysteme wie Windows (32-Bit und 64-Bit) und Linux lassen sich heutzutage auch in Partitionen oberhalb von 8 GB installieren. Der Bootmanager Boot-US kann diese (und andere) Betriebssysteme problemlos oberhalb von 8 GB booten (sofern das BIOS den erw. INT 13h unterstützt).

Hinweis:

Bei der Installation des Bootmanagers wurden alle benötigten Daten der konfigurierten Partitionen innerhalb von **BMGR-US** fest gespeichert. Insbesondere wurde dort die Plattennummer und die Position des Bootsektors für jede konfigurierte Partition eingetragen. Falls sich der Anfang einer dieser konfigurierten Partitionen ändert, z.B. wenn die Partition verschoben wird, findet der Bootmanager den Bootsektor dieser Partition nicht mehr. Die Installation des Bootmanagers muss dann wiederholt werden. Ebenso muss bei einer Änderung der Plattennummer (durch Einfügen/Entfernen einer Platte) die Installation des Bootmanagers in der Regel wiederholt werden.



7.3 Standard-Bootprozess

Der übliche Bootprozess (ohne Bootmanager) verläuft wie folgt: Nach dem Einschalten des Rechners versucht das BIOS automatisch den ersten Sektor des Bootlaufwerks (C: oder A:) von dem betreffenden Laufwerk einzulesen. Falls das Einlesen erfolgreich war, wird dieser Sektor in den Speicher geladen und gestartet. Bei einem Lesefehler (z.B. Booten von A: ohne Diskette im Laufwerk) versucht das BIOS von dem nächsten angegebenen Bootlaufwerk zu booten.

Beim Booten von C: liest das BIOS des Rechners also den ersten Sektor — den Master Boot Record (MBR) — von der ersten Festplatte und startet den darin befindlichen Bootlader-Code. Dieses kleine Programm (Grösse 200 – 300 Byte) sucht in der Partitionstabelle nach der aktiven Partition. Der betreffende Partitionseintrag enthält die Position des zugehörigen Bootsektors. Falls eine aktive Partition gefunden wurde, lädt das Bootlader-Programm diesen Bootsektor (von der ersten Festplatte) und startet das in ihm befindliche Bootprogramm. Dieses Bootprogramm startet schliesslich das betreffende Betriebssystem.

Da der Standard-Bootlader nur die Partitionstabelle der ersten Festplatte durchsucht, gestattet er auch nur das Booten eines Betriebssystems von der ersten Festplatte. Ausserdem ist das Booten von einem logischen Laufwerk mit dem Standard-Bootlader nicht möglich.

Auf Disketten gibt es keinen MBR. Vielmehr enthält der physikalisch erste Sektor der Diskette direkt den Bootsektor des Betriebssystems, sofern die Diskette bootfähig ist, bzw. ein kleines Programm das den Benutzer auffordert, die Diskette zu entfernen und eine Taste zu drücken.

Allgemeines Prinzip:

Diesen soeben dargestellten mehrstufigen Ladeprozess trifft man häufig an. Im ersten Schritt des Prozesses wird nur ein einzelner Sektor geladen und gestartet. Dieser Sektor enthält die notwendigen Anweisungen um weitere Sektoren zu laden und zu starten. Erst diese nachgeladenen Sektoren enthalten das eigentlich auszuführende Programm. Damit lässt sich ein umfangreiches Programm (Betriebssystem) nur durch Laden eines einzigen Sektors (Bootsektor) starten.



7.4 Bootprozess mit Bootmanager in primärer Partition

Es gibt hierbei zwei Möglichkeiten:

Bootmanager-Partition ist permanent aktiv

Diese Variante ist auch in vorherigen Version von Boot-US vorhanden. Der Bootprozess verläuft zunächst wie der [Standard-Bootprozess](#). Das BIOS lädt also den MBR, der wiederum nach der aktiven Partition sucht und den zugehörigen Bootsektor lädt.

Die aktive [primäre Partition](#) auf der ersten Festplatte ist jetzt jedoch die Partition, in die unser Bootmanager installiert wurde. Diese Partition muss permanent aktiv sein. Der erste Sektor dieser Partition enthält den ersten Teil ([LOADR-US](#)) des Bootmanagers. LOADR-US hat die Aufgabe --- ähnlich einem Bootsektor --- den Hauptteil des Bootmanagers ([BMGR-US](#)) nachzuladen und zu starten.

BMGR-US zeigt das Auswahlmenü des Bootmanagers mit allen konfigurierten Partitionen an und wartet darauf, dass der Benutzer eine der angezeigten Partitionen auswählt. Nach der Auswahl lädt BMGR-US dann den betreffenden Bootsektors dieser Partition von einer der lokalen Festplatten oder von der Diskette ein und startet wiederum den Code aus dem Bootsektor. Hierdurch wird die ausgewählte Partition gebootet.

Bootmanager-Partition ist nicht aktiv

Diese Variante ist erst seit Boot-US 3.0.0 vorhanden. Technisch entspricht der Bootprozess weitgehend dem [Bootprozess mit Bootmanager in MBR](#). Das BIOS lädt also den MBR, der jetzt allerdings den ersten Teil des Bootmanagers (LOADR-US) enthält. Der Code aus dem MBR lädt direkt den ersten Sektor der Bootmanager-Partition, welcher wiederum dafür sorgt dass der komplette Bootmanager geladen wird. Der Inhalt der Bootmanager-Partition ist identisch in beiden Fällen. Lediglich der Code im MBR ist unterschiedlich. Im zweiten Fall findet keine Suche nach einer aktiven Partition statt, stattdessen wird direkt die Bootmanager-Partition geladen.



7.5 Bootprozess mit Bootmanager in MBR

Falls der Bootmanager von Boot-US in den MBR installiert ist, klinkt sich der Bootmanager in den Bootprozess schon ganz am Anfang ein. Bei einem Neustart des Rechners wird wie beim [Standard-Bootprozess](#) der MBR von der ersten Festplatte geladen und gestartet. Der Bootlader des MBR enthält nun jedoch nicht den üblichen Boot-Lader, sondern den ersten Teil [LOADR-US](#) des Bootmanagers. LOADR-US seinerseits liest nun den Hauptteil des Bootmanagers ([BMGR-US](#)) ein und startet den eigentlichen Bootmanager (BMGR-US).

Alles weitere verläuft identisch zum Bootprozess, bei dem der [Bootmanager in einer primären Partition installiert](#) ist. Der Benutzer wählt also eine der konfigurierten Partitionen im Bootmanager aus und der Bootmanager lädt und startet den Bootsektor dieser Partition. Hierdurch wird diese Partition gebootet.



7.6 Bootprozess mit Bootmanager auf Diskette

Beim Booten von einer Diskette wird der erste Sektor der Diskette eingelesen und gestartet. Normalerweise würde dieser erste Sektor der Bootsektor eines Betriebssystems sein. Jetzt allerdings befindet sich im ersten Sektor der Diskette der erste Teil (**LOADR-US**) des Bootmanagers. LOADR-US seinerseits liest nun den Hauptteil des Bootmanagers (**BMGR-US**) von der Diskette ein und startet den eigentlichen Bootmanager (BMGR-US).

Alles weitere verläuft identisch zum Bootprozess, bei dem der **Bootmanager in einer primären Partition installiert** ist. Der Benutzer wählt also eine der konfigurierten Partitionen im Bootmanager aus und der Bootmanager lädt und startet den Bootsektor dieser Partition. Hierdurch wird diese Partition gebootet.



7.7 Booten von "zweiter" Platte

Probleme aus der Praxis

Wenn ein Betriebssystem auf eine bestimmte Platte installiert wurde und später neue Platten in den Rechner eingebaut werden, kann es passieren, dass sich die **Plattenummer** der vorhandenen Platten — gewollt oder ungewollt — **ändert**. Beispielsweise wäre es sinnvoll, eine neuerworbene (schnellere) Platte als erste Platte einzurichten und diese Platte dann im Normalbetrieb zu nutzen. Andererseits möchte man die vorhandenen Betriebssysteme auf der alten Platte häufig weiterhin benutzen. Im Fall von Microsoft-Betriebssystemen (DOS und Windows) kommt erschwerend hinzu, dass sich diese Betriebssysteme problemlos nur auf der **ersten** Platte installieren lassen. Der in der Praxis gewählte Ausweg aus diesem Dilemma ist, die vorhandene (alte) Platte vorübergehend zu deaktivieren, so dass die Zielplatte während der Windows-Installation als erste Platte erscheint. Ohne Bootmanager lassen sich dann mehrere Windows-Partitionen auf unterschiedlichen Platten nur nutzen, wenn man die störenden Platten entweder im BIOS ausblendet, ihre Plattenummer verändert oder eventuell sogar auf Hardware-Ebene komplett abschaltet. Diese Lösungen sind somit alle sehr unbequem. Dieselben Probleme bestehen auch mit Nicht-Windows-Betriebssystemen. Es ist keineswegs selbstverständlich, dass ein Betriebssystem noch bootbar ist, wenn sich die Plattenummer der Boot-Platte **verändert** hat.

Lösung im Bootmanager von Boot-US

Technisch gesehen besteht das Problem darin, dass in der betreffenden Bootpartition an bestimmten Stellen vermerkt ist, auf welcher Platte sich diese Partition befindet. Wenn sich dann die Plattenummer ändert, stimmt diese Information nicht mehr und das Booten schlägt fehl. Es hängt vom betreffenden Betriebssystem ab, ob diese Daten nur im Bootsektor eingetragen ist, oder vielleicht noch in anderen Systemdateien vermerkt ist.

Im Fall von **DOS** und **Windows 95/98/ME** scheint die Information über die Plattenummer tatsächlich nur im Bootsektor und sonst in keinen weiteren Systemdateien zu stehen. Um also z.B. Windows 95 von einer aktuellen zweiten Platte zu booten, wenn diese Platte bei der Installation die erste Platte war, braucht man "nur" die aktuelle Plattenummer in den Bootsektor an die geeignete Position zu schreiben und anschliessend dann diesen veränderten Bootsektor in den Speicher laden und starten. Tatsächlich ist es nicht einmal notwendig, den Bootsektor auf der Platte permanent zu ändern, sondern es reicht sogar, diese Änderung nur im Speicher am geladenen Bootsektor durchzuführen. Der Bootsektor auf der Platte bleibt unverändert. Der **Bootmanager von Boot-US** verwendet diese Methode um DOS und Windows 95/98/ME von einer anderen Platte zu booten.

Beginnend mit Boot-US 2.0.0 ist es möglich **Windows NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10** von einer zweiten, dritten,... Platte zu booten. Technisch gesehen werden im Bootmanager Boot-US die Platten für den BIOS-Interrupt 13h scheinbar vertauscht. Diese Vertauschung ist nur auf der BIOS-Ebene sichtbar, also während des Boot-Vorgangs. Nachdem Windows gestartet ist, laufen alle weiteren Plattenzugriffe nicht mehr über den BIOS-Interrupt 13h sondern über Windows-Plattentreiber. Obwohl die Plattenvertauschung auf BIOS-Ebene weiterhin aktiv ist, kann sie deshalb den eigentlichen Windows-Betrieb nicht beeinflussen.

Diese Ausführungen machen deutlich, dass es **keine generelle** Lösung für dieses Boot-Problem gibt. Jedes Betriebssystem und jeder Partitionstyp muss separat behandelt werden. In Boot-US ist die Unterstützung für das Booten von einer anderen Platte explizit nur für **DOS** und **Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista/2008/7/8/10** eingebaut.

Was ist mit anderen Betriebssystemen ?

Der Bootmanager von Boot-US übergibt beim Booten aller Partitionen im DL-Register generell die aktuelle Plattenummer. Diese Information könnte bei Nicht-Microsoft-Betriebssystemen schon ausreichend sein um die betreffende Partition zu booten. Das muss man aber ausprobieren.



7.8 Deinstallation des Bootmanagers von Boot-US

Bei der Installation des Bootmanagers von Boot-US wurde der ursprüngliche MBR entweder auf der Boot-Platte 1 oder der Diskette gesichert.

Falls der Bootmanager von Boot-US in eine primäre Partition installiert wurde, muss bei der Deinstallation des Bootmanagers diese Partition gelöscht und die vor der Installation aktive Partition reaktiviert werden. Die Information, welche Partition vorher aktiv war, kommt aus dem gesicherten ursprünglichen MBR. Im Notfall wird die erste primäre Partition aktiviert. Der Bootlader-Code des MBR wurde bei der Installation nicht geändert und braucht bei der Deinstallation folglich auch nicht restauriert werden.

Falls der Bootmanager von Boot-US in den MBR installiert wurde, muss bei der Deinstallation der vorherige Bootlader-Code wieder in den MBR eingetragen werden. Dieser Code wird aus dem bei der Installation gespeicherten ursprünglichen MBR geholt. Ausserdem muss die zuvor aktive Partition wieder aktiviert werden.

Der Menübefehl **Bootmanager / Entfernen...** im Windows-Programm Boot-US prüft zuerst die Installation des Bootmanagers und führt dann die passende Deinstallation durch. Ein Zurückladen der kompletten Spur 0 ist im Normalfall unnötig.

Der Befehl **bootusc bootmanager remove** in der Kommandozeilen-Version und der Befehl **Bootmanager deinstallieren** im Bootmanager führen exakt dieselbe Operationen aus wie der Deinstallations-Befehl in der GUI-Version.

Detaillierte technische Beschreibung der Deinstallation:

- Der aktuelle MBR der Boot-Platte 1 wird gelesen.
- Falls der Bootmanager in den MBR installiert wurde, wird der zuvor gesicherte MBR aus dem zweiten Sektor (LBA=1) der Boot-Platte 1 gelesen. Anschliessend wird der MBR-Code des aktuellen MBR ersetzt durch den MBR-Code aus dem zuvor gesicherten MBR.
- Falls der Bootmanager in eine primäre Partition der Boot-Platte 1 installiert wurde, wird der zuvor gesicherte MBR aus dem zweiten Sektor der Bootmanager-Partition oder aus dem zweiten Sektor der Spur 0 der Boot-Platte 1 gelesen. Der MBR-Code im aktuellen MBR bleibt unverändert.
- Die zuvor aktive Partition wird im vorher gesicherten MBR gesucht.
- Eine potentiell vorhandene Bootmanager-Partition wird gelöscht.
- Die zuvor aktive Partition wird im aktuellen MBR reaktiviert.
- Die Partitionstabelle des aktuellen MBR bleibt ansonsten unverändert.
- Der geänderte aktuelle MBR wird auf die Boot-Platte 1 zurückgeschrieben.
- Alle Partitionen auf allen Platten werden sichtbar gemacht.

Durch diese Operationen wird der MBR-Code restauriert (nur sofern notwendig) und eine eventuell vorhandene Bootmanager-Partition wird gelöscht. Effektiv wird der Bootmanager deinstalliert und der vorherige Zustand wieder hergestellt.



7.9 Nummerierung der Partitionen

Innerhalb des Pakets Boot-US werden die Partitionen auf einer Festplatte gemäss folgender Regel durchnummeriert:

Primäre und erweiterte Partitionen haben stets eine Partitionsnummer von **1** bis **4**. Logische Partitionen haben stets eine Partitionsnummer beginnend mit **5** und höher.

Innerhalb der beiden Gruppen werden die Partitionen anhand ihrer Lage auf der Platte sortiert. Beispielsweise liegt eine primäre (oder erweiterte) Partition mit der Nummer 1 also stets vor einer Partition mit der Nummer 2. Ebenso liegt eine logische Partition mit der Nummer 5 vor einer log. Partition mit der Nummer 6.

