

Festplattenbackups mit Nero brennen

Die Installation von PC Betriebssystemen ist leider meist eine sehr zeitraubende Angelegenheit, die sowohl beim Einrichten neuer Rechner als auch beim Neukonfigurieren des Rechners nach einem schwerwiegenden Datenverlust nötig werden kann. Neben dem eigentlichen Betriebssystem müssen meist diverse zusätzliche Treiber für die im PC verwendete Hardware installiert werden. Ist der PC außerdem noch in Netzwerke eingebunden und müssen weiterhin noch mehrere Softwarepakete installiert werden, so vergehen leicht Stunden oder sogar Tage bis der PC wieder (bzw. erstmals) richtig funktioniert. Sollen gar mehrere Betriebssysteme auf einem PC lauffähig sein, dann wächst der Zeitbedarf zum Installieren sogar noch weiter.

Die naheliegende Lösung für derartige Probleme besteht natürlich darin, ein Backup des Systems anzufertigen und dieses bei Bedarf wieder einzuspielen. Leider ist es jedoch oft so, daß Betriebssysteme manchmal nicht dateiweise restauriert werden können. Dies liegt oft daran, daß vom gern als Minimal-Notsystem eingesetzten DOS aus lange Dateinamen nicht verwendet werden können oder die Dateizustandsflaggen (System, Schreibschutz usw.) nach dem Zurückspielen nicht richtig gesetzt sind. Noch gravierendere Probleme treten auf, wenn mehrere Betriebssysteme auf einem Rechner installiert wurden. Oft sind Backupprogramme nicht in der Lage, auf fremde Dateisysteme zuzugreifen (z.B. sind FAT32 oder Linux-Partitionen von Windows NT 4 aus nicht ohne spezielle Treiber lesbar), so daß eventuell erst gar kein Backup angefertigt werden konnte.

Der in Nero verwendete Ansatz zur Lösung der oben angesprochenen Probleme besteht im Anlegen eines Sektorbackups der Festplatte. Dabei enthält das Backup schlicht alle Sektoren der Festplatte oder der gesicherten Partition. Eine solche Vorgehensweise hat den Vorteil, daß Betriebssysteme aller Art so gesichert werden können und daß sie nach dem Restaurieren sowohl wieder voll lauffähig als auch konfiguriert sind. Nachteilig ist dagegen, daß solche Backups (mit der gegenwärtigen Nero-Version) nur komplett zurückgespielt werden können und das gezielte Restaurieren von einzelnen Pfaden oder Dateien demnach nicht möglich ist.

Partitionierung und Festplattenorganisation

Es lohnt sich hier, einige Worte über die Grundlagen der Festplattenpartitionierung und Organisation zu verlieren, weil dies Auswirkungen auf die Anwendung des Festplattenbackups hat.

Um eine Festplatte für ein Betriebssystem (z.B. Windows 98, Windows NT, Linux, OS/2 usw.) nutzbar machen zu können, muß auf ihr mindestens eine Festplattenpartition mit einem für das jeweilige Betriebssystem ansprechbaren Dateisystem (z.B. FAT32, FAT 16, Linux ext2fs, NTFS usw.) angelegt werden. Jeder Partition wird dabei unter Windows normalerweise ein Laufwerksbuchstabe (z.B. „C:“) zugeordnet. Für das jeweilige Betriebssystem nicht zugreifbare Partitionen bekommen keinen Laufwerksbuchstaben zugewiesen.

PCs kennen zwei verschiedene Arten von Partitionen. Die höchstens 4 Primärpartitionen haben einen privilegierten Status, da viele Betriebssysteme (z.B. Windows 95/98 und DOS) nur von Primärpartitionen gestartet werden können. Es gibt ferner erweiterte Partitionen, von denen (theoretisch) beliebig viele angelegt werden können. Leider können wie bereits gesagt nicht alle Betriebssysteme von erweiterten Partitionen gestartet werden, weswegen diese oft nur zum Speichern von Anwenderdaten verwendet werden können.

Weitere Limitierungen der Nutzbarkeit von Festplattenpartitionen ergeben sich aus historisch bedingten BIOS-Einschränkungen. Das PC BIOS spricht Festplatten über sogenannte CHS-Adressen an. Dabei steht CHS für Cylinder, Head und Sector. Festplatten waren in der Pionierzeit des PCs tatsächlich physikalisch so organisiert. Mittlerweile ist dies nicht mehr der Fall, aber die CHS-Adressierung wird aus Kompatibilitätsgründen immer noch vom BIOS und vielen Betriebssystem-Laderoutinen verwendet. Leider stößt die CHS-Adressierung jedoch auf eine feste obere Grenze bei 8 GB. Größere Festplatten als 8GB können nicht mehr vollständig über CHS-Adressen angesprochen werden! Für solche Platten werden sogenannte „BIOS Erweiterungen“ (bzw. englisch „BIOS extensions“) benötigt. Die BIOS-Erweiterungen stellen dann eine Möglichkeit zum Ansprechen von Festplatten über fortlaufend nummerierte Blocknummern (bzw. englisch LBA: logical block address) zur Verfügung. Dadurch sind auch sehr große Festplatten problemlos verwendbar. Es hängt vom jeweiligen BIOS der PC Hauptplatine (englisch „Mainboard“) ab, ob BIOS-Erweiterungen vorhanden sind oder nicht.

Wie bereits zu befürchten war, unterstützen viele Betriebssystemlader die BIOS-Erweiterungen nicht. Daher können diese Betriebssysteme nicht von Partitionen gestartet werden, die ganz oder teilweise hinter der 8GB Grenze liegen. Durch Fehler in den Laderoutinen sind ferner einige weitere Betriebssysteme nicht in der Lage, von Partitionen zu starten, die ganz oder teilweise hinter der 2GB Grenze liegen.

Erstellen des Backups mit Nero

Der erste Schritt beim Erstellen eines Festplattenbackups mit Nero besteht darin, das Menükommando „Datei“->“HD Backup brennen“ zu wählen. Anschließend erscheint eine Reihe von Dialogen, die grundsätzliche Informationen zum Nero-Festplattenbackup anzeigen. Letztlich wird ein Nero-Festplattenbackup von DOS aus restauriert. Das heißt, man benötigt später entweder eine startbare CD oder startbare Floppydisk mit passendem DOS-Treiber für das jeweilige CD ROM Laufwerk. Die Dialogsequenz fordert zum Erstellen einer solchen Startdiskette oder CD auf. Wichtig: nicht alle PC BIOS Versionen unterstützen das Starten von CD!

Nun erscheint der Auswahldialog, mit dem die Art des zu erstellenden Festplattenbackups gewählt werden kann. Im oberen Teil kann die zu sichernde Festplattenpartition gewählt werden. Darunter wird die Liste der auf diesem Laufwerk gefundenen Partitionen angezeigt. In dieser Liste befindet sich ferner noch ein Eintrag, mit dessen Hilfe sich alle Partitionen der Festplatte sichern lassen.

Die eventuell an manchen Partitionen angezeigten Warnschilder bedeuten, daß das jeweilige Dateisystem momentan in Verwendung ist. Das heißt, auf diesem Laufwerk befinden sich geöffnete Dateien, deren Inhalt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht feststeht. Beispielsweise könnten gerade aktive Programme oder ein von dieser Partition gestartetes Betriebssystem die Ursache für ein in Verwendung befindliches Dateisystem sein.

Leider ist aber das Auslesen eines aktiven Dateisystems streng genommen nicht möglich, weil sich die Daten während des Lesens ändern könnten (und wahrscheinlich auch werden). Es besteht also das Risiko eines Datenverlustes, wenn aktive Dateisysteme gesichert werden sollen. **Ahead rät daher aus Sicherheitsgründen dringend davon ab, aktive Dateisysteme zu sichern!**

Nero erlaubt dennoch auch das Sichern von in Verwendung befindlichen Dateisystemen, da wahrscheinlich viele Rechner leider so konfiguriert sind, daß sich nur eine einzige große Partition mit dem aktiven Betriebssystem auf der Festplatte befindet. Solche Festplatten könnten ansonsten gar nicht gesichert werden.

Nach Auswahl der zu sichernden Daten kann der Dialog durch Klicken auf „OK“ verlassen werden. Gegebenenfalls erscheint nun eine Warnung, die darauf hinweist, daß eventuell einige Dateisysteme nicht auf andere Platten restauriert werden können. Diese Meldung erscheint, wenn eines der zu sichernden Dateisysteme von Nero nicht auf andere Festplattengrößen bzw. andere Partitionsstartadressen angepaßt werden könnte. Zur Zeit unterstützt Nero die Dateisysteme **FAT16**, **FAT32**, **NTFS**, **Linux Ext2fs** sowie **HPFS**. Sollten Sie nun aber beispielsweise ein Netware-Dateisystem eingerichtet haben, so kann dieses von Nero nicht auf eine andere Festplattengröße angepaßt werden. Dies ist wie gesagt nur mit den oben genannten Dateisystemen möglich.

Kurz zusammengefaßt kann also gesagt werden, daß das Sichern und Restaurieren von Festplattenbackups problemlos (d.h. für alle Dateisysteme) und immer möglich ist, wenn die Daten auf die gleiche oder baugleiche Platte zurückgespielt werden, von der sie auch gesichert wurden. Das Zurückspielen auf eine andere Platte kann dagegen problematisch sein, wenn das Backup ein von Nero nicht unterstütztes Dateisystem beinhaltet. Dies gilt analog für das Restaurieren von Festplattenpartitionen, wenn diese an eine andere Stelle auf der selben Platte oder auf ein anderes Festplattenmodell geschrieben werden sollen. **In diesem Fall wird sich das Nero-Restaurationsprogramm schlicht weigern, ein solches Backup zu restaurieren!**

Zur Zeit unterstützt Nero noch keine Datenkompression und noch kein Verfahren zum ausschließlichen Sichern von benutzten Sektoren. Für Nero ist zur Zeit eine Partition schlicht eine Menge von Festplattensektoren. Aus diesem Grund kann die Menge der benötigten CDs zum Sichern einer großen Festplatte durchaus erheblich sein. Dies ist jedoch in Anbetracht des geringen Preises von CDRs hoffentlich noch zu verschmerzen. Kompression und ausschließliches Brennen von benutzten Sektoren wird baldmöglichst implementiert werden.

Restaurieren von Festplattenbackups

Das Restaurieren von Festplattenbackups geschieht vom DOS-Modus aus. Dies ist nötig, weil unter DOS alle Teile des Betriebssystems im Hauptspeicher liegen und daher problemlos Bereiche der Festplatte oder sogar die gesamte Festplatte überschrieben werden. Und wie bereits erwähnt können Festplattenbackups zur Zeit nur komplett restauriert werden. Das heißt, eine Festplatte oder Partition wird während des Restaurierens überschrieben, was den Verlust aller dort befindlichen Daten bedeutet! Ein gerade laufendes Windows könnte niemals so überschrieben werden. Ein kompletter Systemabsturz wäre die unausweichliche Folge. Der langen Rede kurzer Sinn: Die Restauration von Nero Plattenbackups muß unter DOS erfolgen.

Natürlich muß das CD ROM Laufwerk unter DOS erreichbar sein, damit das Nero-Restaurationsprogramm „NRESTORE.EXE“ die Backup-CDs auch lesen kann. Dieser Zustand läßt sich entweder durch Starten des PCs mit einer DOS-Startdiskette (natürlich mit passendem Treiber für Ihr jeweiliges CD ROM Laufwerk in der Config.Sys sowie dem passend angemeldeten Programm MSCDEX in der Autoexec.Bat) oder durch Starten einer geeigneten Startfähigen CD herstellen (Tip: Die Windows 98 Startdiskette enthält Treiber für

alle Atapi CD ROM Laufwerke und Treiber für viele SCSI Controller und SCSI CD ROM Laufwerke).

Nun kann das Programm „NRESTORE.EXE“ in der DOS-Eingabeaufforderung gestartet werden. Die erste Backup-CD sollte nun spätestens in das CD ROM Laufwerk einglegt und der Laufwerksbuchstabe des CD ROM Laufwerks in „Nrestore“ selektiert werden. Dies ist mit Hilfe der Cursortasten und der Return-Taste möglich. Von einem Bedienelement zum nächsten kann mit Hilfe der <Tab> - Taste gesprungen werden.

Nun kann die Zielpartition gewählt und anschließend mit der Restauration des Backups begonnen werden. Während des Restaurierens wird der aktuelle prozentuale Fortschritt in einem Balken am unteren Ende des Bildschirms angezeigt. Es werden nacheinander alle CDs des Backups angefordert und zurückgespielt. Am Ende des Restaurationsvorgangs ist ein Neustart des PCs nötig und wird von „Nrestore“ automatisch ausgelöst.

Nach der Restauration

Bitte beachten Sie, daß das Programm „Nrestore“ zwar die gesicherten Partitionen restaurieren kann, dies aber nicht zwangsläufig bedeuten muß, daß die restaurierte Festplatte danach auch korrekt startet:

- Angenommen Sie restaurieren Partitionen in einer anderen Reihenfolge auf die Festplatte als sie sich im Originalzustand befunden haben. Die wird mit Sicherheit Probleme zur Folge haben, weil sich beispielsweise dadurch die Laufwerksbuchstaben verschieben. Auch werden eventuelle Bootwähler ggf. falsch konfiguriert sein. Unter Linux muß höchstwahrscheinlich die Datei `\etc\fstab` editiert und anschließend Lilo neu konfiguriert werden, damit das System wieder korrekt funktioniert. Es kann natürlich dabei auch passieren, daß Betriebssysteme hinter eine der magischen 2 oder 8GB Grenzen verschoben werden und deshalb nicht mehr startbar sind.
- Angenommen Sie restaurieren Partitionen von verschiedenen Festplatten. Dabei kann es beispielsweise passieren, daß keine startbare Partition auf der Festplatte mehr vorhanden ist oder keine Partition mehr aktiviert ist. In einem solchen Fall kann die aktive Partition mit dem Programm „Fdisk“ neu festgelegt werden.
- Angenommen Sie restaurieren eine Partition auf eine andere Hardwareplattform (Mainboard, Prozessor, Grafikkarte, Netzwerkkarte usw.). In diesem Fall kann ein Betriebssystem gegebenenfalls nicht mehr startbar sein, da das Betriebssystem ggf. nicht über die passenden Treiber für die neue Hardware verfügt. Leider läßt sich ohne einen entsprechenden Versuch kaum feststellen, ob solch ein System startbar ist.
- Beim Restaurieren auf eines Backups auf eine größere Festplatte entsteht natürlich ungenutzter Festplattenbereich. Dieser kann beispielsweise mit Hilfe von Fdisk für eine neue Partition genutzt werden oder mit einem geeigneten Programm wie z.B. PartitionMagic von PowerQuest in der Größe angepaßt werden, da Nero diese Funktion nicht unterstützt.

Momentane Einschränkungen von Nero-Festplattenbackups

- Es werden zur Zeit nur die Dateisysteme FAT16, FAT32, Linux ext2fs und NTFS unterstützt.
- Es wird keine Formatwandlung von FAT16 nach FAT32 unterstützt. Das heißt, es kann beispielsweise kein Backup eines FAT16 Dateisystems auf eine 4GB große Partition

restauriert werden, weil dieses Dateisystem nur bis maximal 2GB große Partitionen unterstützt.

- Momentan werden defekte Festplattensektoren noch nicht berücksichtigt.
- Kompression und ausschließliches Brennen von belegten Sektoren wird noch nicht unterstützt.
- Das Restaurieren von einzelnen Dateien und Ordnern ist noch nicht möglich.