

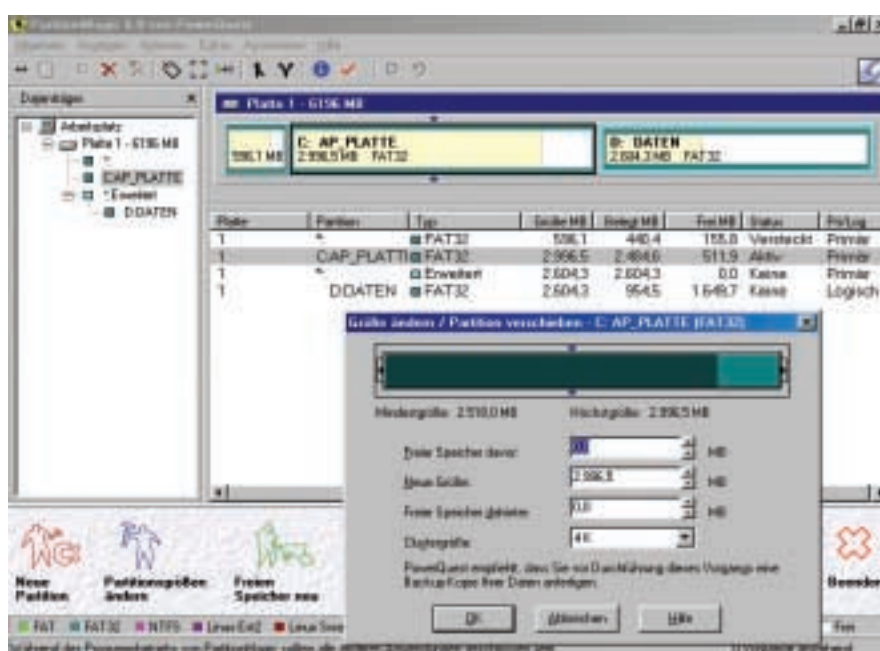
Das müssen Sie wissen, wenn Sie Ihre Platte aufteilen

# Alles über Partitionen

Was ist eine primäre, erweiterte oder logische Partition? Welche Infos stehen in der Partitionstabelle? Was passiert beim Aufteilen der Festplatte? Wir beantworten die häufigsten Leserfragen rund um das Thema Partitionieren

Wer seine Festplatte clever partitioniert, kann nicht nur mehrere Betriebssysteme installieren, sondern auch Daten leichter sichern und bei einem Crash Windows bequemer restaurieren. Auch wenn Sie häufig Free- und Shareware ausprobieren, ist es sinnvoll, Ihre Festplatte aufzuteilen. Viele Uninstaller können die Programme nämlich nicht rückstandslos beseitigen – mit der richtigen Partitionierung und einer Zweitinstallation des Betriebssystems haben Sie jedoch immer eine saubere Windows-Partition in Reserve.

Trotz dieser Vorteile schrecken viele Anwender vor dem Aufteilen der Platte



Partition Magic 6.0: Über eine komfortable Benutzeroberfläche lassen sich Partitionen unter anderem verschieben, verkleinern und vergrößern

zurück, weil es einiges Grundwissen über den Aufbau des Datenträgers, das Bios und den Master Boot Record (MBR) erfordert. Deshalb erklären wir im Detail, was beim Partitionieren der Festplatte passiert. Sie erfahren alles Wissenswerte über den Aufbau einer IDE-Platte, wozu das Master-Boot-Programm die Partitionstabelle braucht und wie diese aufgebaut ist (→ Kasten „Im Detail: Die Partitionstabelle“, Seite 212). Und wir erklären, worin sich primäre, erweiterte und logische Partitionen unterscheiden. Lesen Sie außerdem, nach welchen Regeln welche Betriebssysteme die Laufwerksbuchstaben vergeben.

Die nötige Software haben wir für Sie in der → Tabelle „Partitionieren: Wichtige Tools im Überblick“ auf Seite 214 zusammengefasst. Sie finden die Programme auch **auf Heft-CD** und unter [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de).

Und in unserem → Beitrag „Tipps: Partitionieren“ ab Seite 216 finden Sie eine praxisnahe Anleitung zum Aufteilen der Festplatte mit Partition Magic.

ANDREAS PERBAND

## 1. KÖPFE, SPUREN & CO.

Das müssen Sie über Ihre Platte wissen

**FRAGE:** Mein Partitionierprogramm will den Start- und Endsektor der neuen Partition wissen, die ich anlegen möchte. Außerdem fragt das Tool nach Zylindern und Köpfen beziehungsweise zeigt sie an. Was bedeuten diese Begriffe, und warum braucht die Software diese Werte?

**ANTWORT:** Einige Partitionier-Tools brauchen diese Angaben, damit sie festlegen können, von wo bis wo die neue Partition reicht – über den Kopf, die Spur und den Sektor lässt sich nämlich jede Speicherstelle auf Ihrer Festplatte genau ansteuern.

Die technischen Details: Festplatten bestehen aus mehreren magnetisierbaren Metall- oder Kunststoffscheiben. Zwischen den Scheiben ist jeweils ein kleiner Zwischenraum, in diesen greifen die Schreib-/Leseköpfe. Es gibt für jede Seite einer Scheibe einen eigenen Schreib-/Lesekopf, deshalb wird statt

### PCWELT INFO

#### Alles über Partitionen

Tools wie Partition Magic (→ Beitrag auf Seite 40) erleichtern das Partitionieren der Festplatte enorm. Doch auch mit diesem Utility benötigen Sie genauere Kenntnisse: etwa über den Aufbau Ihrer Festplatte, den Master Boot Record, die Partitionstabelle und darüber, wie das jeweilige Betriebssystem damit umgeht. Wir liefern Ihnen detaillierte Grundlagen-Infos, wie die einzelnen Teile zusammenspielen.

Seite häufig auch der Begriff „Kopf“ benutzt. Seite 0 beziehungsweise Kopf 0 steht also für die Oberseite der ersten Scheibe, Seite 1 beziehungsweise Kopf 1 bezeichnet ihre Unterseite. Die Köpfe lassen sich übrigens nicht unabhängig voneinander bewegen, der Aufbau ähnelt einem Kamm.

Die Daten liegen auf der Platte in kreisförmigen Spuren (auch häufig Tracks genannt) – ähnlich den Jahresringen eines Baums. Die Spur 0 befindet sich immer am äußersten Rand der Scheiben. Die Zählung beginnt für jede Seite einer Scheibe neu. Wenn die Festplatte vier Scheiben hat, gibt es also acht Spuren mit der Bezeichnung „0“. Wenn Sie sich alle acht Spur-0-Rillen übereinander vorstellen, sehen Sie vor Ihrem geistigen Auge den Zylinder 0. Ihr Rechner schreibt und liest die Daten bevorzugt zylinderweise, da er in diesem Modus die Festplattenköpfe weniger oder überhaupt nicht bewegen muss. Jede Spur ist in kleinere Einheiten unterteilt, die Sektoren. Die Sektoren nehmen eine bestimmte Datenmenge auf, meist 512 Bytes. Die Zählung der Sektoren fängt mit 1 an und beginnt für jede Spur neu. Hat eine Seite der Scheibe etwa 1024 Spuren, gibt es 1024 Sektoren mit der Bezeichnung „1“.

Über den Kopf (Seite), die Spur und den Sektor lässt sich somit jede Speicherstelle auf Ihrer Platte genau ansprechen. Der Master Boot Record sitzt beispielsweise immer auf der Seite 0 in der Spur 0 im Sektor 1 (→ Frage 2). Wie viele Spuren (Zylinder) und Sektoren Ihre Festplatte hat, legt in der Regel der Hersteller durch die Low-Level-Formatierung vorher fest. Sie wird auch physikalische Formatierung genannt. Mit ihr wird übrigens ebenfalls festgelegt, wie viele Daten ein Sektor aufnehmen kann.

2. PARTITIONSTABELLE

So findet Ihr Rechner die Partitionen

**FRAGE:** Was steht in der Partitionstabelle? Spielen diese Informationen eine Rolle beim Booten?

**ANTWORT:** Wenn Sie auf den Einschaltknopf Ihres PCs drücken, führt die CPU ein Bios-Programm aus, das die Startroutinen enthält. Diese Bios-Soft-

GESUCHT?	GEFUNDEN!
THEMA	SEITE
Köpfe, Spuren & Co.	210
Das müssen Sie über Ihre Platte wissen	
Partitionstabelle	211
So findet Ihr Rechner die Partitionen	
Partitionieren	212
So arbeitet eine Partitionier-Software	
Partitionstypen	212
Primäre, erweiterte und logische Partitionen	
1024-Zylinder-Warnung	213
So vermeiden Sie Fehler beim Partitionieren	
Laufwerksbuchstaben	213
So vergeben Betriebssysteme die Namen für Laufwerke	
Kasten	212
Im Detail: Die Partitionstabelle	
Tabelle	214
Partitionieren: Wichtige Tools im Überblick	

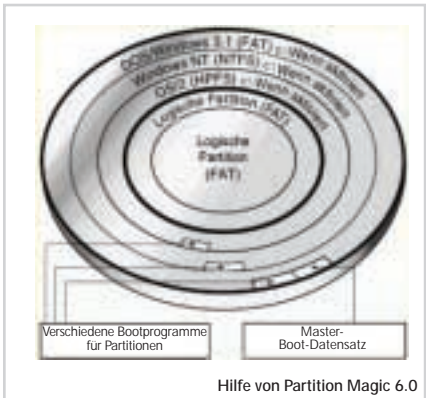
ware prüft etwa den Arbeitsspeicher und aktiviert die Platten. Als letzte Programmaktion wird das Master-Boot-Programm ausgeführt – es sitzt im Master Boot Record Ihrer Festplatte immer auf der Seite 0 in der Spur 0 im Sektor 1.

Das Master-Boot-Programm wird normalerweise vom Betriebssystem installiert, das Sie benutzen. Ein Bootmanager wie die englischsprachige Freeware **Xosl** (auf Heft-CD) überschreibt das Master-Boot-Programm teilweise oder ganz mit seinem eigenen Code. So kann das Tool dann etwa ein Menü anzeigen, mit dem Sie die Partition auswählen, von der gebootet werden soll. Die Partitionstabelle tasten derartige Programme in der Regel nicht an. Wenn sie es doch tun, funktioniert Partitionier-Software wie **Partition Magic** (→ Beitrag ab Seite 216) nicht mehr. Dieses Problem bekommen Sie etwa mit der englischsprachigen DOS-Shareware **Boot It Next Generation** (auf Heft-CD, 30 Tage lauffähig, 29,95 Dollar).

**Tipp:** Wenn Sie einen Bootmanager wieder loswerden möchten, geben Sie in der DOS-Box von Windows „fdisk /mbr“ ein. Dadurch wird der Originalcode des Master Boot Record zurückgeschrieben. Beim nächsten Rechnerstart bootet die Partition, die zuletzt aktiv war. Sie können den Rechner auch von einer Windows-Startdiskette booten, die Fdisk enthält, und den Befehl von dort ausführen.

Das Master-Boot-Programm öffnet die Partitionstabelle, die ebenfalls im Master Boot Record sitzt. In der Partitionstabelle ist wenig Platz – es passen nur vier Einträge hinein, jeder ist 16 Bytes lang. Dieser Platzmangel ist übrigens schuld daran, dass sich nur vier primäre Partitionen anlegen lassen. Diese Grenze lässt sich nur mit Spezial-Tools umgehen. Lesen Sie im → Kasten „Im Detail: Die Partitionstabelle“ auf Seite 212, wie die Partitionstabelle aufgebaut ist.

In der → Abbildung auf Seite 212 sehen Sie die Partitionstabellen-Einträge eines typischen Arbeitsplatzrechners mit zwei primären, einer erweiterten und einer logischen Partition. Das Master-Boot-Programm wertet vor allem das Byte 0 aus, um das Betriebs-



Eine Platte mit mehreren Partitionen: Es gibt nur einen Master Boot Record

## Das müssen Sie wissen, wenn Sie Ihre Platte aufteilen

system zu finden, das geladen werden soll. Danach gibt es die Kontrolle an das Betriebssystem ab.

### 3. PARTITIONIEREN

#### So arbeitet eine Partitionier-Software

**FRAGE:** Was passiert eigentlich genau mit meiner Platte, wenn ich sie partitioniere?

**ANTWORT:** Wenn Sie eine leere Festplatte partitionieren, manipuliert die Partitionier-Software nur ein paar Bytes der Partitionstabelle (→ Frage 2), deshalb dauert der Vorgang auch nicht lange. In der Partitionstabelle steht vor allem, bei welchem Zylinder, Kopf und Sektor eine Partition anfängt und bis wohin sie geht. Da die Änderungen in diesem Fall minimal sind, genügen für eine leere Festplatte einfache Utilities, etwa das Windows-eigene Tool Fdisk. Oder Sie verwenden den englischsprachigen **Ranish Partition Manager** für DOS (auf Heft-CD, Shareware, ab 10 Dollar).

Weitaus komplizierter wird es für die Partitionier-Software, wenn bereits ein Betriebssystem auf der Festplatte ist und die gesamte Platte beansprucht. In diesem Fall sind die Dateien meist kreuz und quer in Sektoren auf der ganzen Platte verteilt. Wenn Sie jetzt einen Teil der Platte für eine neue Partition abknapsen, gehen unweigerlich Daten verloren. Um das zu vermeiden, hat sich der Programmierer von **Partition Resizer** (auf Heft-CD, englischsprachige Freeware) folgenden Trick ausgedacht. Das Tool weist explizit darauf hin, dass Sie zuerst Ihre Platte defragmentieren soll-

Edit MBR Partition Tables for disk 128 (C) :  
Geometry values used for LBA calculations : Heads - 255, Sectors - 63

Cur	ACT	TYPE	START-C/H/S	END-C/H/S	LBA-start	LBA-length
Entry 1:	128	00	76 0 1	712 254 63	1220940	10233405
Entry 2:	0	1B	0 1 1	75 254 63	63	1220877
Entry 3:	0	05	713 0 1	789 254 63	11454345	1237005
Entry 4:	0	00	0 0 0	0 0 0	0	0

Partition tables as shown in MBR :

```

Entry 1: 00 00 01 4C 08 FE BF CB 4C A1 12 00 3D 26 9C 00
Entry 2: 00 01 01 00 1B FE 3F 4B 3F 00 00 00 00 A1 12 00
Entry 3: 00 00 01 C9 05 FE FF 15 09 C7 AE 00 00 00 12 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  
```

[Q] quit / [S] save / [R] reset / [B] blank / [E] edit entry

new	ACT	TYPE	START-C/H/S	END-C/H/S	LBA-start	LBA-length
Entry 1:	128	00	76 0 1	712 254 63	1220940	10233405
Entry 2:	0	1B	0 1 1	75 254 63	63	1220877
Entry 3:	0	05	713 0 1	789 254 63	11454345	1237005
Entry 4:	0	00	0 0 0	0 0 0	0	0

Partition tables as shown in MBR :

```

Entry 1: 00 00 01 4C 08 FE BF CB 4C A1 12 00 3D 26 9C 00
Entry 2: 00 01 01 00 1B FE 3F 4B 3F 00 00 00 00 A1 12 00
Entry 3: 00 00 01 C9 05 FE FF 15 09 C7 AE 00 00 00 12 00
Entry 4: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  
```

**MBR-Tool 1.1:** Die englischsprachige Freeware zeigt den Master Boot Record Ihrer Platte an – Sie können die Werte der Partitionstabelle damit verändern (Kasten)

ten, etwa mit dem Windows-Utility „Defragmentierung“. Das Programm ordnet und verschiebt die belegten Sektoren möglichst an den Anfang der Partition. Partition Resizer schneidet die Partition dann einfach von hinten ab, indem das Tool die Einträge in der Partitionstabelle entsprechend anpasst. Haben Sie eine neue Partition erstellt, müssen Sie diese meist formatieren.

### 4. PARTITIONSTYPEN

#### Primäre, erweiterte und logische Partitionen

**FRAGE:** Was ist eine primäre Partition? Wodurch unterscheidet sie sich von einer erweiterten und logischen Partition? Und wie viele Partitionen darf ich überhaupt anlegen?

**ANTWORT:** Eine Festplatte darf laut Definition maximal entweder vier primäre oder drei primäre und eine erweiterte Partition haben. Diese Festlegung ist willkürlich.

Viele Betriebssysteme, beispielsweise DOS, Windows 3.x und 95/98, lassen sich nur von einer primären Partition booten. Windows NT lässt sich zwar auch in eine logische Partition installieren, braucht aber ein Bootprogramm in einer Primärpartition. Linux können Sie sowohl in primären als auch logischen Laufwerken installieren. Allerdings muss die Bootpartition mit dem Boot-Kernel innerhalb der ersten 8 GB liegen (→ Frage 5).

Die Partitionstypen unterscheiden sich grundsätzlich zunächst durch das vierte Byte der Partitionstabelle voneinander – steht dort 05 oder 0F, ist es

## IM DETAIL: DIE PARTITIONSTABELLE

Die Einträge der Partitionstabelle lassen sich mit einem geeigneten Editor anzeigen und bearbeiten. Das geht etwa mit dem englischsprachigen DOS-Gratis-Utility **MBR-Tool** (auf Heft-CD). Wichtig: Der Bildschirm des Tools ist zweigeteilt: In der oberen Hälfte sehen Sie den aktuellen Zustand der Partitionstabelle, unten Ihre etwaigen Änderungen. Den Inhalt der Partitionstabelle gibt das Utility sowohl im Dezimal- als auch im Hexadezimalsystem aus.

Die wichtigsten Bytes eines 16-Byte-Eintrags im Detail: Byte 0 enthält die Werte 00 oder 80. 80 heißt, dass es sich um eine aktive Partition handelt.

Die Bytes 1 bis 3 speichern bei Platten bis zu 8,4 GB, wo die Partition beginnt (Byte 1 = Kopf/Seite, Byte 2 = Spur/Zylinder, Byte 3 = Sektor). Ist der Datenträger größer, stehen diese Angaben in einer 32-Bit-Zahl ab Byte 7. Die 32-Bit-Zahl enthält die Position des ersten Sektors und die Größe der Partition. Diese

Adressierungsmethode nennt sich Logical Block Addressing (LBA).

Byte 4 speichert, welches Dateisystem die Partition verwendet. 00 bedeutet etwa, dass die Partition nicht belegt ist. 05 oder 0F (mit LBA-Adressierung) ist eine erweiterte Partition, 0B eine Windows-9x-Partition mit FAT32-Dateisystem, 0C eine Windows-9x-Partition mit FAT32-Dateisystem (mit LBA-Adressierung), 07 kennzeichnet ein HPFS/NTFS-Dateisystem.



eine erweiterte, ansonsten eine primäre Partition (→ Kasten „Im Detail: Die Partitionstabelle“). Dieser kleine Eintrag hat allerdings in der Praxis eine große Auswirkung: Eine Primärpartition kann ein Betriebssystem und Dateien enthalten – eine erweiterte Partition kann kein Betriebssystem enthalten. Die erweiterte Partition dient ausschließlich als Container für theoretisch beliebig viele logische Partitionen (unter Windows und DOS sind es allerdings nur 23, da es nur 23 Laufwerksbuchstaben nach „C:“ gibt). Die logischen Partitionen enthalten dann die Dateien.

Nur die primären und die erweiterten Partitionen sind in der Partitionstabelle des Master Boot Record eingetragen, die logischen Partitionen nicht.

Für die technisch Interessierten: Die logischen Partitionen werden in der erweiterten Partition auf eine besondere Weise gespeichert. Die erweiterte Partition hat einen Sektor, der eine zusätzliche Partitionstabelle enthält. Diese ist genauso wie die Partitionstabelle des Master Boot Record aufgebaut, also mit vier Einträgen, in denen jeweils 16 Byte Daten gespeichert sind – genutzt werden davon allerdings nur zwei Einträge. Im ersten steht die Position des logischen Laufwerks, im zweiten die Start- und Endadresse einer zusätzlichen erweiterten Partition. Diese erweiterte Partition hat ihrerseits wieder einen Sektor, der erneut eine Partitionstabelle enthält. Dort lässt sich die nächste logische Partition plus eine erweiterte Partition definieren – und so fort.

5. 1024-ZYLINDER-WARNUNG

So vermeiden Sie Fehler beim Partitionieren

**FRAGE:** Warum gibt meine Partitionier-Software eine Warnung aus, dass die Partition, die ich anlegen will, innerhalb der ersten 1024 Zylinder liegen sollte?

**ANTWORT:** Das ist eine der häufigsten Warnmeldungen von Partitionier-Software. Sie versuchen vermutlich, eine bootfähige Primärpartition einzurichten, die außerhalb der ersten 1024 Zylinder Ihrer Platte liegt.

Eine intelligente Partitionier-Software weiß, dass es in diesem Fall bei ei-



Ranish Partition Manager: Das Tool verhindert keine ungültigen Einträge. Wenn Sie diese (rot) übernehmen und speichern, droht Datenverlust (Frage 3)

nigen älteren Bios-Versionen, Bootmanagern und Master-Boot-Programmen Probleme geben kann. Der Grund: Wie in → Frage 2 erläutert, lädt das Bios den Bootcode des Master Boot Record. Diesem Master-Boot-Programm stehen aber normalerweise nur die Funktionen des Bios zur Verfügung – ein Betriebssystem ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht geladen.

Bei etwas älteren Bios-Versionen (ungefähr vor 1994) dürfen die Start- und Endwerte für die Zylinder einer Partition jeweils nicht größer als 1023 sein (zur Erinnerung – die Zählung für Zylinder fängt bei 0 an). Fängt eine Partition hinter dem 1024. Zylinder an, erkennt sie das Master-Boot-Programm nicht und kann aus diesem Grunde auch den Bootcode des Betriebssystems nicht laden.

Bei den neueren Bios-Varianten besteht das Problem nicht mehr. Diese verwenden zur Adressierung die Logical-Block-Addressing-Methode (LBA). Dabei wird die Startadresse und die Größe der Partition gespeichert. Dennoch kann es auch bei neueren Bios-Varianten Probleme geben. Schuld daran sind Master-Boot-Programme, die häufig ebenfalls nicht mehr als 1024 Zylinder erkennen. DOS 6.22 und alte Versionen des Linux-Bootmanagers Lilo installieren derartige Master-Boot-Programme.

Die immer noch sauberste und einfachste Lösung für dieses Problem ist, die Festplatte so zu partitionieren, dass die Bootpartitionen aller Betriebssysteme, die Sie auf Ihrem Rechner installieren möchten, innerhalb der ersten 1024 Zylinder liegen.

6. LAUFWERKSBUCHSTABEN

So vergeben Betriebssysteme die Namen für Laufwerke

**FRAGE:** Nach welchem Prinzip vergibt das System eigentlich die Laufwerksbuchstaben?

**ANTWORT:** Das hängt vom jeweiligen Betriebssystem ab und folgt normalerweise einem komplexen Regelwerk. DOS, Windows 3.1, 95/98/ME und NT 4 suchen beispielsweise auf der ersten Festplatte in Ihrem Rechner die sichtbaren Primärpartitionen. Wenn Sie etwa eine Windows-98- und eine Windows-2000-Partition haben, versteckt der Bootmanager diejenige, die Sie gerade nicht benutzen, normalerweise automatisch – so wird sie vor ungewollten Veränderungen geschützt, und die Be-

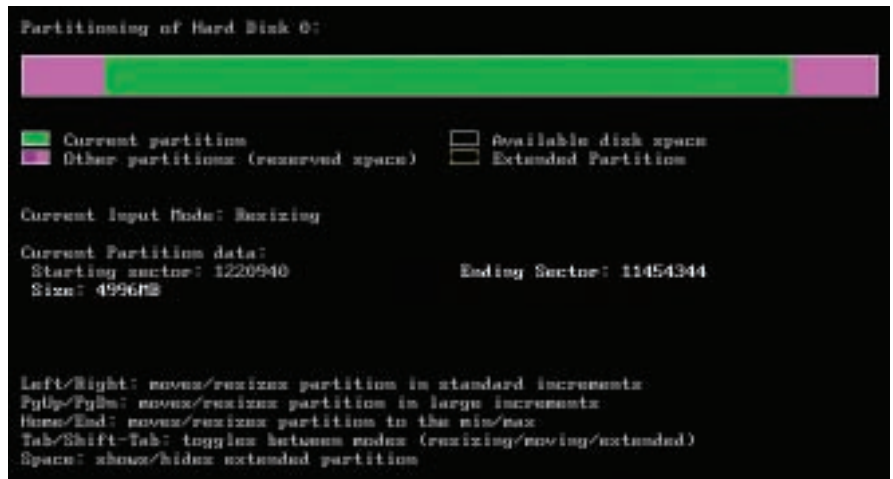
Anzeige

## Das müssen Sie wissen, wenn Sie Ihre Platte aufteilen

triebssysteme kommen sich auf diese Weise nicht ins Gehege.

Wenn Sie mehrere sichtbare Primärpartitionen haben, bekommt die aktive Partition den Laufwerksbuchstaben „C:“. Gibt es keine aktive Primärpartition auf der ersten Festplatte, bekommt diesen Buchstaben die erste sichtbare Partition. Gibt es weitere Festplatten in Ihrem Rechner, bekommen die dort sichtbaren Primärpartitionen die nächsten Laufwerksbuchstaben, etwa „D:“ und „E:“. Danach suchen DOS, Windows 3.1, 95/98/ME und NT 4 die logischen Partitionen auf der ersten Festplatte und vergeben die nächsten Laufwerksbuchstaben, dann machen sie mit den logischen Partitionen der zweiten Platte weiter – die Reihenfolge der Platten ist im Bios festgelegt. Als Nächstes sind die übrigen sichtbaren Primärpartitionen der ersten Festplatte dran, danach die der zweiten, bis alle Festplatten abgeklappert sind. Zum Schluss bekommen die CD-ROM-Laufwerke und andere Datenträger wie Zip-Laufwerke ihre Laufwerksbuchstaben.

Windows 2000 vergibt die Kennungen etwas anders. Das Betriebssystem durchsucht die erste Festplatte nach einer aktiven Primärpartition. Findet es keine, durchsucht es die zweite Platte,



**Partition Resizer 1.3.4:** Mit dem DOS-Tool verschieben, verkleinern und vergrößern Sie Partitionen – Sie müssen jedoch die Platte vorher defragmentieren (Frage 3)

dann die anderen nach einer aktiven Primärpartition. Die erste, die es findet, bekommt den Buchstaben „C:“.

Findet es allerdings keine aktive Primärpartition, bekommt die erste sichtbare Primärpartition diesen Laufwerksbuchstaben. Danach sucht Windows 2000 auf den Festplatten – beginnend mit der ersten – nach den logischen Partitionen und vergibt die nächsten Laufwerksbuchstaben. Anschließend sind die Wechselmedien wie Zip-Laufwerke dran. Im nächsten Schritt be-

kommen die restlichen Primärpartitionen einen Laufwerksbuchstaben, dann die CD-ROM-Laufwerke.

Wenn Sie unter DOS, Windows 3.1 oder 95/98 nachträglich eine weitere Partition einrichten oder eine zusätzliche Festplatte einbauen, kann sich die Reihenfolge der Laufwerksbuchstaben ändern. Windows NT 4 und 2000 ändern die Laufwerksbuchstaben nicht selbständig, dazu brauchen Sie den Festplattenmanager von NT oder Partition Magic (→ Beitrag ab Seite 216).

### PARTITIONIEREN: WICHTIGE TOOLS IM ÜBERBLICK

Programme	Beschreibung	Betriebssystem	Sprache	Preis	Internet-Adressen
<b>○ Boot It Next Generation 1.2.5</b>	Der Bootmanager hebt die Begrenzung auf vier Primärpartitionen aus, die es normalerweise gibt.	DOS, Win 95/98/ME, NT 4 und 2000	englisch	Freeware	<a href="http://www.terabyteunlimited.com">www.terabyteunlimited.com</a>
<b>○ MBR-Tool 1.1</b>	Mit diesem Utility lässt sich die Partitionstabelle anzeigen und bearbeiten.	DOS	englisch	Freeware	<a href="http://www.diydatarecovery.nl">www.diydatarecovery.nl</a>
<b>○ Partition Magic 6.0</b>	Die Software erstellt und verändert Partitionen sehr zuverlässig. Die Version 5.01 finden Sie gratis <b>auf Heft-CD</b> .	DOS, Win 95/98/ME, NT 4 und 2000	deutsch	rund 150 Mark	<a href="http://www.powerquest.com">www.powerquest.com</a>
<b>○ Partition Resizer 1.3.4</b>	Das kostenlose Tool verkleinert und vergrößert Partitionen.	DOS	englisch	Freeware	<a href="http://members.nbci.com/Zeleps/">http://members.nbci.com/Zeleps/</a>
<b>○ Partition Star 1.39</b>	Das Programm ist nicht so leistungsfähig wie Partition Magic, aber komfortabler als Fdisk. Die Shareware läuft 30 Tage.	DOS, Win 95/98/ME, NT 4 und 2000	deutsch	20 Mark	<a href="http://www.star-tools.com/german/">www.star-tools.com/german/</a>
<b>○ Ranish Partition Manager 2.40</b>	Der Partitionierer setzt Profi-Know-how über Festplatten voraus. Sie dürfen das Tool 10 Jahre lang testen.	DOS	englisch	10 Dollar	<a href="http://www.users.intercom.com/~ranish/part/">www.users.intercom.com/~ranish/part/</a>
<b>○ Xosl 1.1.5</b>	Xosl ist ein leistungsfähiger Bootmanager mit grafischer Oberfläche und einer einfachen Bedienung.	DOS, Win 95/98/ME, NT 4 und 2000	englisch	Freeware	<a href="http://www.xosl.org">www.xosl.org</a>

**○** **auf Heft-CD** und unter [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de)