



• von Christian Bütikofer

Die Harddisk platzt aus allen Nähten und einen neuen Computer wollen Sie sich nicht leisten. Was liegt näher, als sich zumindest eine grössere Festplatte (Harddisk, HD) zuzulegen?

Das artet aber schnell in Frust aus, denn seit dem Aufkommen der über 128 GB grossen, so genannten «Big Drives» wird eine neue Platte vom PC in den seltensten Fällen in ihrer vollen Grösse erkannt. Kein Wunder: Die grundlegende Technik der **→ EIDE-Schnittstelle**, welche die Kommunikation zwischen HD und **→ Motherboard** sicherstellt, ist bereits über zwanzig Jahre alt. Das führt bei jedem technischen Fortschritt fast zwangsläufig zu Problemen.

Es gibt verschiedene Methoden, einem PC das Arbeiten mit einem Big Drive beizubringen, z. B. muss ein **→ BIOS**, das kleinere Festplatten mit 28 Bit angesprochen hat, ein Update auf die neue 48-Bit-Methode bekommen. Was das bedeutet, lesen Sie in der Box «Festplatten-Theorie», S. 36.

Je nach Alter des Computers, der Windows-Version und der BIOS-Unterstützung Ihres Mainboard-Herstellers müssen weitere Hürden überwunden werden. Mit den folgenden Anleitungen umschiffen Sie die ärgerlichen Klippen.

Ein wenig Theorie: Um diesen Artikel besser zu verstehen, sollten Sie wissen, was beim Start des Rechners genau passiert.

Nach dem Einschalten des PCs werden vom BIOS die Tastatur und der Bildschirm angesprochen und der Arbeitsspeicher (RAM) getestet. Bis zu diesem Zeitpunkt weiss der PC noch nichts von einer Festplatte. Nach dieser ersten Stufe sammelt der Rechner Informationen über das aktuelle Datum, die Zeit und eine Auswahl der wichtigsten Peripheriegeräte aus den im BIOS eingegebenen **→ CMOS-Einträgen**. In diesen Einträgen befinden sich auch Angaben über die Festplatte – diese müssen Sie aber nicht selbst vorgeben, dank dem Eintrag «Auto» findet das BIOS die Platten-Informationen automatisch.

Der Festplattenaufbau ist dem BIOS nun bekannt und das Laden des Betriebssystems kann beginnen. Dazu wird von der Festplatte der physikalisch erste Datensektor von 512 Bytes Grösse in den Arbeitsspeicher (RAM) geladen. Die Programmkontrolle geht vom BIOS auf das Programmchen über, das am Beginn dieses Sektors liegt. Die Abfolge der auf diese Weise ausgeführten Anweisungen bestimmt den weiteren Ablauf des Startvorgangs. Diese ersten 512 Bytes der ersten Festplatte werden deshalb als Master Boot Record (MBR) bezeichnet (boot = englisch für «starten»).

Bis zum Laden des MBRs läuft der Boot-Vorgang unabhängig vom Betriebssystem. Erkennt das BIOS z. B. die Festplatte nicht, verweigert sich Linux ebenso wie Windows.

Nachdem der MBR das Betriebssystem identifiziert hat, übernimmt dieses die Kontrolle über die Festplatte. Jedes moderne Betriebssystem (bei Windows ab Version NT 4.0) kommuniziert mit

Mehr Platz

Die neuen Festplatten sind wahre Gigabyte-Monster. Allerdings ist ihr Einbau nicht ganz einfach. 3 Szenarien helfen beim Aufrüsten.

Praxis

Festplatten

der Festplatte nach der Übergabe durch den MBR mittels eigener Treiber. Nur noch ältere Betriebssysteme (Windows 9x/Me) nehmen den Umweg übers BIOS.

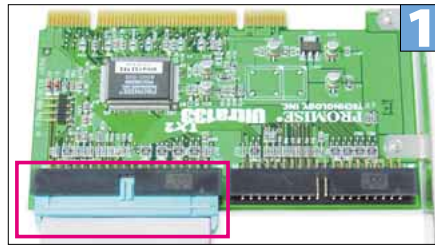
Daraus folgt:

- Der PC kann bis zur Kontrollübergabe an den MBR die Peripherie (Festplatten, Seriell-, Parallel-, USB-Geräte etc.) lediglich über das BIOS aufrufen. Dieses ist also zu Beginn enorm wichtig fürs korrekte Erkennen einer Festplatte.
- Es reicht nicht, dass das BIOS die Festplatte richtig erkennt. Auch das Betriebssystem muss mit der Festplatte klarkommen.

So finden Sie die richtige Lösung: Unabhängig vom Alter Ihres PCs, der Windows-Version oder der Grösse der Festplatte müssen Sie vor dem Einbau einer übergrossen Harddisk immer zwei Dinge tun:

- 1. BIOS bzw. MBR anpassen** (Anleitung ab S. 35): Hier werden grob drei Rechnergenerationen unterschieden, nach denen Sie sich orientieren können:
 - **Szenario A: Pentium 1, AMD K5** S. 35
 - **Szenario B: Pentium 2 und 3, AMD K6, Athlon 1. Generation** S. 36
 - **Szenario C: Pentium 4, Athlon TB/XP** S. 37

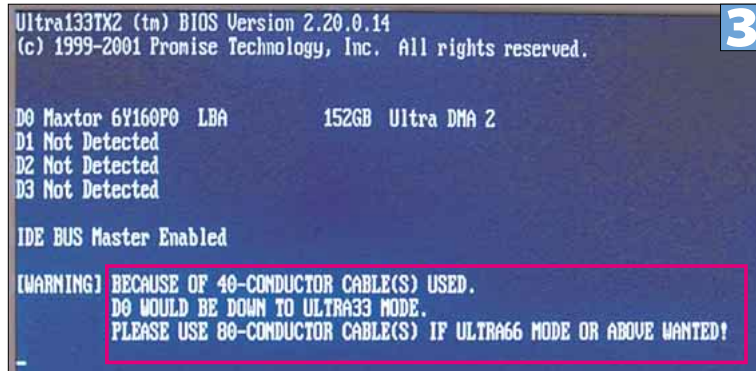
- 2. Betriebssystem vorbereiten:** Vor allem das Alter des PCs bzw. des Betriebssystems entscheidet darüber, wie Sie Ihre Vorbereitungen treffen sollten. Auch hier gibt's verschiedene Möglichkeiten:
 - **Mit einer Partition ab Big Drive starten** S. 37
Sie entfernen die alte Platte, bauen die grosse Festplatte ein und installieren auf dieser das Betriebssystem komplett neu. Sie finden Anleitungen für die drei oben erwähnten Szenarien, jeweils für die Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me und die von Windows 2000/XP.
 - **Big Drive in bestehendem System** S. 42
Sie wollen Ihre alte Festplatte mit dem Betriebssystem behalten und ergänzend eine grosse Festplatte einbauen. Sie finden Anleitungen für die



Wie bei den EIDE-Anschlüssen auf dem Mainboard wird die Festplatte mit dem separaten Controller verbunden.



80-polige Kabel (links) sehen feiner aus.



Promise denkt mit: Verwenden Sie für neue Festplatten die richtigen Kabel.

drei oben erwähnten Szenarien, jeweils für die Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me und die von Windows 2000/XP.

Alle Lösungsansätze haben wir getestet: Eingebaut wurde jeweils eine 160-GB-Festplatte «Diamond Max Plus 9» von Maxtor, erhältlich u. a. bei Digitec (<http://www.digitec.ch/>), Kostenpunkt ca. 224 Franken.

Zum Einbauen der Festplatte sollten Sie mit Begriffen wie Master, Slave und Jumper vertraut sein, die EIDE-Stecker identifizieren können und auch in der Lage sein, eine Platte einzubauen. Informationen finden sie im Artikel «Kein Frust beim Plattenbau», PCtip 3/2001, Seite 38, oder im PCtip-Online-Archiv unter <http://www.pctip.ch/library/pdf/2001/03/0338hds.pdf>.

In all unseren Lösungsvorschlägen beschränken wir uns darauf, auf der neuen Festplatte jeweils *eine* → **Partition** anzulegen. Wenn Ihnen das nicht reicht, können Sie auch erweiterte Partitionen und logische Laufwerke definieren. Für Details werfen Sie einen Blick in «Das doppelte Windows», PCtip 6/2003, S. 38, im Archiv unter <http://www.pctip.ch/library/pdf/2003/06/0638boot.pdf>. Auch Microsoft hilft, z. B. unter

- <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;de;51978> bzw. unter kb;de;253774, kb;de;505456, kb;de;69912 oder kb;de;221829.

BIOS anpassen

Szenario A: Pentium 1, AMD K5

Eine Festplatte mit 160 Gigabyte ist in diesen älteren Systemen selten anzutreffen. Trotzdem funktioniert und ergibt für viele Anwendungsgebiete Sinn. Wenn Sie z. B. einen billigen Rechner als File-Server im Heim- oder KMU-Netzwerk brauchen – also als Datenzentrale für alle Rechner im Netzwerk.

Als Testgerät verwendeten wir einen der ersten Pentium-Rechner mit 100 MHz. Für einen so alten PC gibt es garantiert keine aktuelle BIOS-Version mehr. Hier lohnt sich eine Hardware-Lösung: Ein separater, mit eigenem BIOS ausgestatteter, 48-Bit-fähiger EIDE-Controller in Form einer Steckkarte, zum Beispiel der Controller «Promise PCI Ultra ATA-133 TX2», erhältlich bei <http://www.digitec.ch/> für 67 Franken.

Sobald der Controller im PCI-Steckplatz sitzt, übernimmt er die Kontrolle über die Festplatte und spricht diese mit den vollen 160 Gigabytes an. Eine Aufgabe, die bei modernen Rechnern normalerweise ein Chip auf dem Mainboard in Verbund mit dem BIOS übernimmt.

So gehts: Controller einbauen. Der Einbau des Controllers ist einfach: Zuerst erden Sie sich (Heizkörper berühren), dann packen Sie den Controller aus und stecken ihn in einen freien PCI-Steckplatz des PCs. Jetzt verbinden Sie die neue Festplatte mit einem der zwei verfügbaren EIDE-Steckplätzen des Controllers, **Bild 1**. Verwenden Sie dazu das mit dem Promise-Controller gelieferte 80-polige Kabel, **Bild 2**.

Alte, 40-polige EIDE-Kabel funktionieren mit dem Controller zwar auch, Sie verschenken damit jedoch unnötig Leistung – der Controller weist Sie sogar darauf hin, **Screen 3**.

Fachchinesisch

EIDE

Weiterentwicklung des IDE-Festplatten-Standards mit schnelleren UDMA-Modi zur Erhöhung des Datendurchsatzes.

Motherboard

Englische Bezeichnung für die Hauptplatine im Computer. Die Hauptplatine ist die zentrale «Bühne», auf der die weitere Hardware aufgebaut wird.

BIOS

Basic Input/Output System. In einem Chip auf der PC-Hauptplatine gespeicherte Software zur Steuerung der Hardware-Grundfunktionen und der Kommunikation zwischen Prozessor, Arbeitsspeicher und Peripherie-

geräten. Die Software wird beim PC-Start aufgerufen, bevor das Betriebssystem geladen wird.

CMOS

Complementary Metal Oxide Semiconductor. Chip mit kleinem Strombedarf, der daher vor allem in netzunabhängigen PCs eingesetzt wird. Beim PC wird im batteriegepufferten CMOS die Hardware-Konfiguration gespeichert (Typ der Festplatte, Anzahl Diskettenlaufwerke etc.).

Partition

Softwaremässig definierter Teilbereich einer Festplatte. Jede Partition erscheint als eigenständiges Laufwerk, also mit einem Buchstaben C, D, E etc.

► Beim Anschliessen der Festplatte müssen Sie darauf achten, dass die Master- und Slave-Jumper richtig eingestellt sind. Soll die neue Platte künftig als einzige Harddisk ihren Dienst versehen, wird sie als Master installiert. Ist sie «nur» Zweitplatte, wird sie als Slave konfiguriert.

Haben Sie die Festplatte mit dem neuen Controller verbunden, müssen Sie sich entscheiden:

■ Haben Sie die alte Festplatte entfernt, lesen Sie weiter bei «Windows vorbereiten: Mit einer Partition ab Big Drive starten», Szenario A, Seite 37.

■ Bleibt die alte Festplatte drin, gehts weiter bei «Windows vorbereiten: Big Drive in bestehendem System», Szenario A, Seite 42.

Vorteile: Zukunftssicher durch eigenes BIOS, volle Leistung auch bei altem EIDE-Controller auf dem Mainboard, gutes deutsches Handbuch, belässt MBR im Originalzustand, lässt sich bei Computer-Neukauf problemlos weiterverwenden. Mit dieser Lösung haben Sie allgemein am wenigsten Installationsprobleme.

Nachteile: Benötigt zusätzlichen PCI-Steckplatz, teuerste Lösung.

Preis: ca. 67 Franken

Szenario B: Pentium 2 und 3, AMD K6, Athlon 1. Generation
Der Pentium-3-PC will das 160-GB-Monster nicht vollständig erkennen, ein BIOS-Update ist nicht verfügbar. Hier helfen Sie sich mit einem so genannten Disk-Manager (DM). Der Disk-Manager ist eine Software, die sich in den MBR einlinkt und dem Mainboard-BIOS

die Umrechnung der Festplattengrösse entzieht.

Beim Kauf einer modernen Festplatte sollten Sie auch eine Diskette mit dem Disk-Manager erhalten. Maxtor verwendet als DM «MaxBLAST 3» – eine abgespeckte Variante des Ontrack-Disk-Managers, der ausschliesslich mit Maxtor-Platten läuft. Nicht jede Festplattenmarke setzt denselben Disk-Manager ein. Alle Disk-Manager arbeiten jedoch nach dem gleichen Prinzip.

Falls Ihrer neuen Festplatte kein Disk-Manager beilag, müssen Sie ihn unbedingt als Erstes

Fachchinesisch

DOS-Prompt

Systemmeldung, die meist anhand eines blinkenden Cursor-Zeichens signalisiert, dass eine weitere Eingabe in der Shell (Kommandozeile) möglich ist.

Fdisk

Festplatten können mehr als eine Partition haben. Das bedeutet, die Festplatte wird in mehrere Laufwerke aufgeteilt, so dass es so aussieht, als hätte man mehrere Festplatten. Das Einrichten der Partitionen geschieht durch das Programm Fdisk, das bei den meisten Betriebssystemen dabei ist.

Formatieren

Bei diesem einmaligen Vorgang wird dem Datenträger die logische Struktur aufgeprägt, die vom System zum Arbeiten mit Dateien auf der Platte benötigt wird.

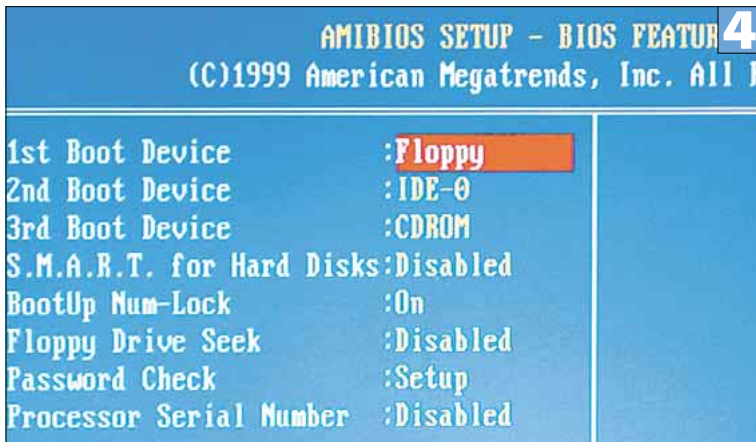
Hintergrund

Festplatten-Theorie

Die kleinste ansteuerbare Einheit auf einer Festplatte ist ein Sektor, normalerweise 512 Bytes gross. Damit die Sektoren adressiert (gefunden) werden können, verwendet der Rechner Angaben über Zylinder, Spuren und Köpfe. Diese Daten werden zu einer Einheit (Block) zusammengefasst, man nennt diese Art des «Sektor-Findens» Logical Block Addressing (LBA). Diese Blöcke sind, beginnend mit 0, durchnummeriert. Beim ATA-5-Standard (UDMA 100) ste-

hen 28 Bit für die Nummerierung zur Verfügung. Da jedes Bit die Werte 0 oder 1 annehmen kann, werden von ATA-5 maximal 2 hoch 28 Blöcke angesprochen. Daraus entsteht die maximale Harddisk-Kapazität von 2 hoch 28 x 512 Bytes = 1,37 x 10 hoch 11 Bytes = 137 Gigabytes.

Der aktuellste Standard ATA-6 (UDMA 133) unterstützt eine 48-Bit-Adressierung. Erst damit ist es möglich, grosse Platten vollumfänglich anzusprechen.



Wählen Sie die Diskette als Startmedium.

Windows vorbereiten: Mit einer Partition ab Big Drive starten

Leider müssen zum korrekten Funktionieren grosser Harddisks nicht nur das BIOS und die Festplatte richtig zusammenarbeiten. Erkennt das Betriebssystem die Byte-Klotzer nicht, nützt das beste BIOS nichts.

Nachfolgend finden Sie für alle drei oben erwähnten Szenarien die nötigen Schritte, um auf Ihrer neuen (und einzigen) Platte eine Partition mit Windows anzulegen, von der Sie später den Rechner starten. Wir zeigen dabei die unterschiedlichen Vorgehensweisen für Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me und für Windows 2000/XP.

Szenario A: Pentium 1, AMD K5

Sie haben den separaten 48-Bit-EIDE-Controller installiert (siehe «Szenario A», S. 35) und das neue Big Drive mit einem EIDE-Kanal des Controllers verbunden. Jetzt sind Sie gerüstet für die Installation von Windows.

■ **Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit separatem 48-Bit-EIDE-Controller:** Legen Sie die Windows-98-Startdiskette ins Floppy-Laufwerk und starten Sie den Computer (Windows 95/Me funktioniert analog). Stellen Sie sicher, dass im BIOS kein Antivirenschutz aktiv ist und der Computer zuerst von der Diskette startet, **Screen 4**.

Sobald das Installations-Menü erscheint, wählen Sie die Startmethode «PC ohne CD-ROM-Unterstützung starten». Nachdem der **DOS-Prompt A:** erscheint, geben Sie «fdisk» ohne Anführungszeichen ein und bestätigen mit **Enter**. Sie werden daraufhin von **Fdisk** gefragt, ob Sie die Unterstützung für Festplatten grösser als 512 MB aktivieren wollen. Natürlich bestätigen Sie dies.

Im Fdisk-Menü angekommen, wählen Sie Option 1, um eine neue DOS-Partition anzulegen. Wählen Sie abermals 1, kreieren Sie eine primäre DOS-Partition. Sobald die Frage nach dem maximal verfügbaren Speicherplatz erscheint, wählen Sie «J», **Screen 5**.

Bestätigen Sie die Frage, ob Sie den gesamten Speicherplatz für die primäre Partition verwenden möchten. Danach verlassen Sie Fdisk, indem Sie zweimal die Taste **Esc** drücken. Jetzt starten Sie den PC erneut. Sie belassen die Diskette im Laufwerk und starten ohne CD-ROM-Unterstützung. Sobald der DOS-Prompt erscheint, geben Sie den Befehl «format c:» ein. Das so gestartete DOS-Programm Format warnt Sie, dass beim **Formatieren** der neuen Harddisk alle Daten verloren gehen, und will den Befehl nochmals bestätigt haben. Tun Sie dies.

Übrigens: Lassen Sie sich beim Formatieren und Partitionieren unter DOS nicht von abstrusen Kapazitätsangaben der DOS-Programme Fdisk und Format abschrecken, siehe dazu den Kummerkasten-Beitrag unter **Webcode 24962**.

Nach dem Formatieren können Sie dem Laufwerk C: einen Namen geben. Es ist jedoch unerheblich, ob Sie das Laufwerk benennen. Nun ist wiederum ein Neustart angesagt. ▶



5 In Fdisk legen Sie eine primäre Partition an, welche die ganze Grösse beinhaltet.

beim Hersteller Ihrer Festplatte herunterladen und eine Disk-Manager-Diskette erstellen. Das geht z.B. bei Maxtor so: Laden Sie sich unter <http://www.maxtor.com/de/support/downloads/maxblast3.htm> die Datei «diskmb3-de.exe» herunter. Danach legen Sie eine leere 3,5"-Floppy-Disk ins Laufwerk und doppelklicken auf die soeben heruntergeladene Datei – der Maxtor-Disk-Manager installiert sich nun selbst auf die Diskette. Die Diskette bleibt im Laufwerk, während Sie den PC herunterfahren.

So gehts: Disk-Manager installieren. Die Installationsschritte des Disk-Managers unterscheiden sich je nach Betriebssystem und ob Sie die alte Platte weiterverwenden. Wie Sie im Einzelnen vorgehen müssen, erfahren Sie in folgenden Abschnitten über die Vorbereitung des Betriebssystems, wo Sie auch lesen, wie Sie die Platte einbauen.

■ Soll die alte Festplatte ausgewechselt werden, lesen Sie weiter bei «Windows vorbereiten: Mit einer Partition ab Big Drive starten», Szenario B, Seite 39.

■ Soll die alte Festplatte drin bleiben, gehts weiter bei «Windows vorbereiten: Big Drive in bestehendem System», Szenario B, Seite 42.

Vorteile: Zu jeder neuen Festplatte gibts meist einen Disk-Manager gratis. Bei Maxtor erhalten Sie sogar eine benutzerfreundliche deutsche Anleitung mit sinnvollen Standard-Werten.

Nachteile: Der MBR wird manipuliert. Das ist normalerweise nur problematisch, wenn Sie auf einem Computer mehr als ein Betriebssystem installieren und diese mit einem so genannten Boot-Manager beim Start auswählen. Da die Boot-Manager-Lösung meist ebenfalls auf den MBR zugreift, funktionieren Disk-Manager und Boot-Manager nicht zusammen.

Preis: Ein Disk-Manager ist beim Harddisk-Neukauf fast immer gratis dabei. Falls nicht: Die

Software «Ontrack-Disk-Manager» funktioniert im Gegensatz zu den Gratis-Disk-Managern mit jeder Festplatte. Sie ist für 164 Franken bei Sotec Schweiz als Einzelplatzlösung erhältlich: <http://www.sotec.ch/Products/PDetail.asp?Pr=2146>.

Szenario C: Pentium 4, Athlon TB/XP

User mit diesen neusten Computern sind bei Upgrades im Vorteil. Mainboards, die ab dem Jahr 2000 verkauft wurden, lassen sich oft bequem per BIOS-Update zum Erkennen von Festplatten mit Grössen über 128 GB bewegen – dies steht und fällt jedoch mit dem BIOS-Support des jeweiligen Mainboard-Herstellers.

So gehts: BIOS-Update. Ein BIOS-Update ist eine recht heikle Sache. Eine ausführliche Anleitung finden Sie im Artikel «Wundermittel BIOS-Flash», PCtip 3/2002, S. 52 (<http://www.pctip.ch/library/pdf/02/03/0352bios.pdf>). Bei vielen neueren Mainboards kommt das mitgelieferte BIOS bereits mit Big Drives klar, Sie müssen in diesem Fall überhaupt nichts am BIOS ändern. Zur Klärung hilft ein Besuch der Hersteller-Homepage des Mainboards.

Nach dem BIOS-Upgrade bauen Sie die Festplatte ein. Soll die neue Platte künftig als einzige Harddisk ihren Dienst versehen, wird sie als Master installiert. Ist sie «nur» Zweitplatte, wird sie als Slave konfiguriert.

■ Haben Sie die alte Festplatte entfernt, lesen Sie weiter bei «Windows vorbereiten: Mit einer Partition ab Big Drive starten», Szenario C, Seite 41.

■ Bleibt die alte Festplatte drin, gehts weiter bei «Windows vorbereiten: Big Drive in bestehendem System», Szenario C, Seite 42.

Vorteil: keine Änderung am MBR nötig

Nachteil: für Anfänger manchmal etwas kompliziert

Preis: gratis

► Legen Sie zuvor zusätzlich zur Diskette die Windows-98-CD ein. Diesmal wählen Sie die CD-ROM-Unterstützung. Sobald der Computer sich wieder mit dem DOS-Prompt meldet, geben Sie «x:\setup» ein. X steht dabei für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROMs. Schon beginnt die eigentliche Windows-Installation.

Zwei zusätzliche Punkte gilt es zu beachten:

❶ Bleibt der Computer beim Start der Boot-Diskette mit CD-ROM-Unterstützung bei der Meldung «Scanning PCI bus using mechanism #2» hängen, müssen Sie zuerst die Datei Config.sys auf der Startdiskette etwas verändern. Ergänzen Sie dabei die entsprechenden Einträge mit REM wie in **Screen 6**.

❷ Spielen Sie nach dem Abschluss der Windows-Installation unbedingt die Treiber für den 48-Bit-Controller auf. Auch wenn Windows die Festplatte schon vorher komplett erkennt – die Treiber sind unerlässlich für ein stabiles System.

So gehts: Legen Sie die zum Controller mitgelieferte Treiber-Diskette ein. Gehen Sie in Windows über START/EINSTELLUNGEN/SYSTEMSTEUERUNG/SYSTEM und wählen den Reiter GERÄTE-MANAGER. Klappen Sie ANDERE KOMPONENTEN auf, doppelklicken Sie auf den Eintrag MASS STORAGE CONTROLLER. Jetzt wählen Sie den Reiter TREIBER und klicken auf TREIBER AKTUALISIEREN. Im daraufhin erscheinenden Assistenten für Gerätetreiber-Updates wählen Sie die Option NEIN, TREIBER AUSWÄHLEN und klicken auf WEITER.

Geben Sie im nächsten Fenster den Ort an, wo sich der neue Controller-Treiber befindet. Dazu tippen Sie «A:\WIN9X-ME» ein. Klicken Sie dann auf WEITER. Windows sollte jetzt melden, dass es einen «Win9x-ME Promise Ultra133 TX2 (tm) IDE Controller» gefunden habe. Klicken Sie in den folgenden Fenstern auf WEITER, dann BEENDEN und starten Sie den PC neu. Der Promise-Controller ist nun richtig eingebunden.

■ **Installation von Windows 2000/XP mit separatem 48-Bit-EIDE-Controller:** Starten Sie den Rechner mit eingelegter Windows-CD. Achten Sie darauf, dass zuerst von der CD gebootet wird – dies stellen Sie im BIOS ein. Jetzt müssen Sie lediglich einen Treiber einbinden: Sobald im blauen Windows-Setup-Bildschirm die Meldung «Zur Installation eines SCSI-/RAID-Treibers eines Drittanbieters F6 drücken» erscheint, drücken Sie die Taste F6 und legen die von Promise mitgelieferte Treiber-Diskette ins Laufwerk ein.

Das Windows-Setup meldet nach der Installation aller anderen Treiber in einem neuen Schirm: «Setup konnte von den in diesem Computer installierten Massenspeichergeräten mindestens einen Typ nicht erkennen, oder Sie wollen den Adapter selbst angeben». Genau dies ist der Fall. Drücken Sie dazu die Taste Z.

Jetzt meldet das Windows-Setup, man solle die Treiber-Diskette ins Laufwerk A: einlegen. Das haben Sie bereits erle-

6

Gezähmte Windows-Startdiskette, beachten Sie die REM-Einträge.

CONFIG.SYS - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

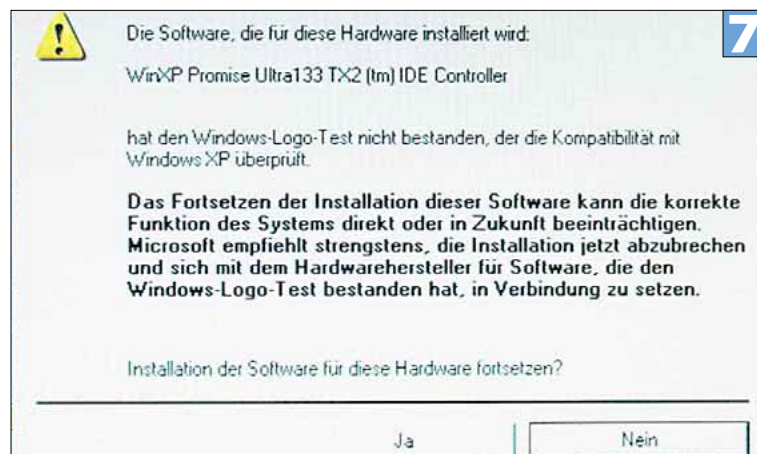
```
[menu]
menuitem=CD, Computer mit CD-ROM-Unterstützung starten.
menuitem=NOCD, Computer ohne CD-ROM-Unterstützung starten.
menuitem=HELP, Die Hilfedatei anzeigen.
menudefault=CD,30
menucolor=7,0

[CD]
device=himem.sys /testmem:off
device=oakcdrom.sys /d:mscd001
device=btcdrom.sys /d:mscd001
REM device=aspi2dos.sys
REM device=aspi8dos.sys
REM device=aspi4dos.sys
REM device=aspi8u2.sys
REM device=aspidcd.sys /d:mscd001

[NOCD]
device=himem.sys /testmem:off

[HELP]
device=himem.sys /testmem:off

[COMMON]
files=10
buffers=10
dos=high,umb
stacks=9,256
devicehigh=ramdrive.sys /E 2048
lastdrive=z
device=display.sys con=(ega,,1)
country=041,850,country.sys
install=mode.com con cp prepare=((850) ega.cpi)
install=mode.com con cp select=850
install=keyb.com sg,,keyboard.sys
```



digt, drücken Sie *Enter*. Jetzt bekommen Sie eine Auswahl an Treibern präsentiert. Wählen Sie den richtigen Promise-Controller aus, in unserem

Beispiel den Treiber mit der Bezeichnung «WinXP Promise Ultra133 TX2 (tm) IDE Controller», und drücken Sie *Enter*.

Windows meckert daraufhin, der Controller-Treiber auf der Diskette sei neuer als jener in Windows, und empfiehlt, den Windows-Treiber zu verwenden. Mit einem weiteren Druck auf Z zwingen Sie Windows, endlich den Treiber von

der Diskette zu schlucken. Dann werden Sie gefragt, ob Sie weitere Treiber einbinden wollen, was Sie mit *Enter* verneinen.

Starten Sie im nächsten Fenster die Windows-Installation, stimmen Sie dem «End User Licence Agreement» zu und bestimmen Sie, dass Windows auf die Partition C: installiert wird. Im letzten blauen Setup-Fenster erhalten Sie die Möglichkeit, die Partition mit ► **NTFS** zu formatieren, was Sie auch tun sollten.

Windows protestiert zwar immer wieder, der Promise-Treiber sei nicht von Microsoft zertifiziert und deshalb womöglich instabil. Das ist Unsinn. Bestätigen Sie jeweils, dass der Promise-Treiber benutzt werden soll, **Screen 7**.

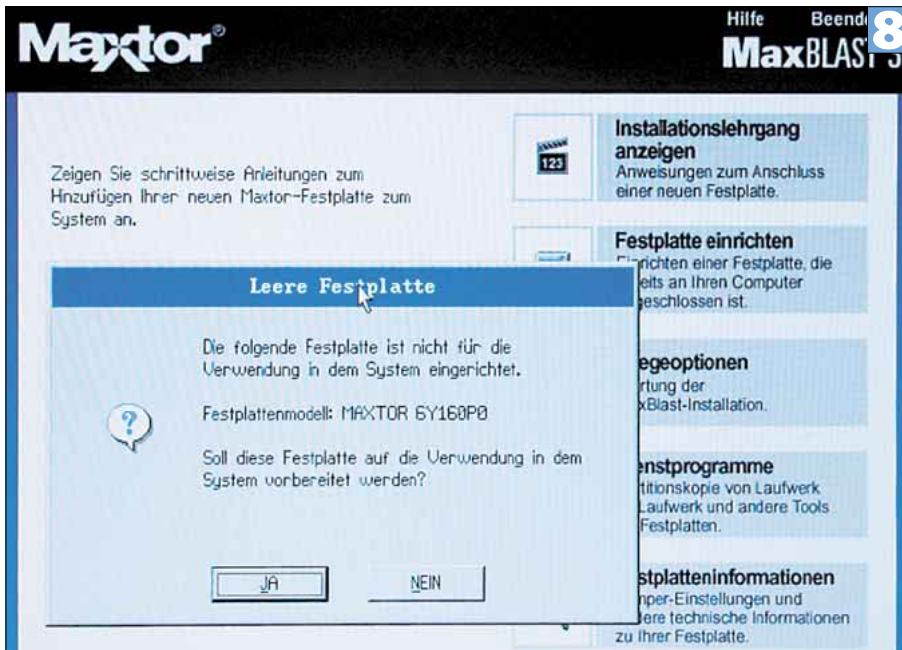
Fachchinesisch

NTFS

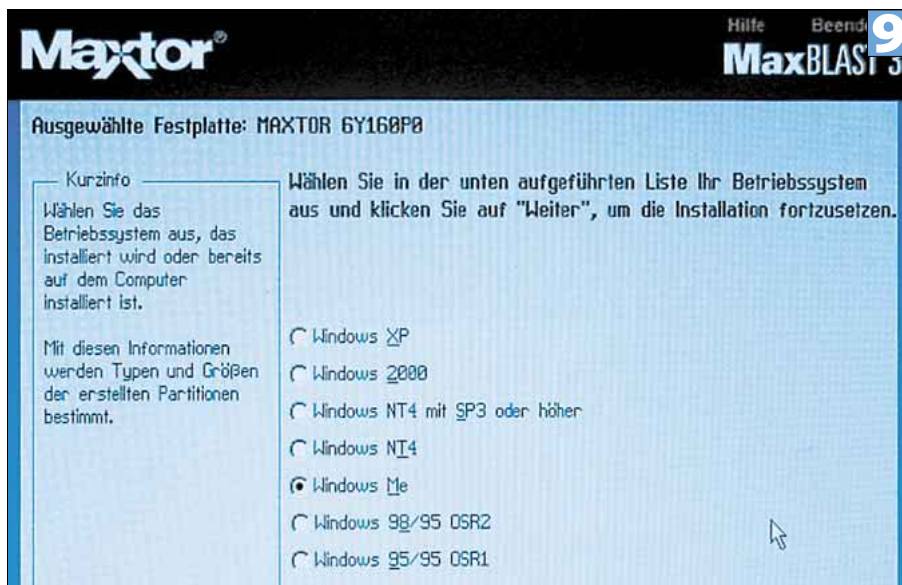
New Technology File System. Ein Dateisystem, das bestimmt, wie ein Betriebssystem die Dateien auf einer Partition ablegt. Das Dateisystem NTFS beinhaltet neben der Möglichkeit der Online-Komprimierung und der Verwaltung von Benutzerrechten auch eine Online-Verschlüsselung.

Praxis

Festplatten



Mit einem Klick auf das Festplattensymbol wählen Sie die Harddisk aus.



Hier geben Sie das zu installierende Betriebssystem an.

Szenario B: Pentium 2 und 3, AMD K6, Athlon 1. Generation

Legen Sie die Disk-Manager-Diskette (siehe «Szenario B», S. 36) in den laufenden PC ein und fahren Sie den Rechner herunter. Entfernen Sie nun die alte Platte und schliessen Sie die grosse Festplatte an einen der zwei normalen IDE-Anschlüsse des Mainboards an. Im Normalfall muss sie dabei als Master konfiguriert werden.

■ **Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit dem Disk-Manager:** Vor dem Neustart muss das BIOS so eingestellt sein, dass beim Start zuerst das Diskettenlaufwerk abgefragt wird. Nach dem ersten Zugriff auf die Diskette fragt Sie das Pro-

gramm, ob Sie es von Diskette oder CD ausführen wollen. Mit der Taste *D* wählen Sie die Diskette. Jetzt startet MaxBLAST 3 mit der Meldung «Maxtor» automatisch, was eine Weile dauert.

Danach müssen Sie die Lizenzvereinbarung (Nutzungsbestimmungen) von Maxtor akzeptieren. Findet MaxBLAST 3 beim Start eine neue, unformatierte Festplatte, werden Sie benachrichtigt.

Beantworten Sie die Frage, ob die gefundene Festplatte auf die Verwendung in dem System vorbereitet werden soll, mit JA, **Screen 8**. Sollte die Festplatte nicht automatisch erkannt werden, nehmen Sie die Option FESTPLATTE EINRICHTEN und wählen die Festplatte manuell aus.

In beiden Fällen kommen Sie zum Screen, wo Sie nach dem Betriebssystem gefragt werden, das Sie zu installieren gedenken. Klicken Sie das entsprechende Windows an – in unserem Beispiel ist das Windows 98 (Windows 95/Me funktionieren analog), **Screen 9**.

Klicken Sie dann auf die gewünschte Festplatte – in unserem Fall die Maxtor Diamond Max Plus 9. Jetzt entscheiden Sie sich für die Installationsmethode. Für Windows 98 wählen Sie «Einfache Installation». Ein Klick auf WEITER und schon partitioniert und formatiert MaxBLAST 3 die Festplatte.

Danach werden Sie aufgefordert, das entsprechende Startmedium (Diskette, CD-ROM) für die Windows-Installation einzulegen. Nehmen Sie die Windows-98-Startdiskette und klicken Sie auf OK. Die im Minimum nötigen Dateien für die Windows-Installation werden auf die frisch partitionierte und formatierte Festplatte kopiert. Dieser letzte Schritt im Disk-Manager ist jedoch nicht unbedingt nötig. Klicken Sie danach auf FERTIG und BEENDEN.

Legen Sie nun zusätzlich zur Diskette die Windows-98-CD ein und starten Sie den PC neu. Diesmal wählen Sie die CD-ROM-Unterstützung. Sobald der Computer sich wieder mit dem DOS-Prompt meldet, geben Sie «x:\setup» ein. X steht dabei für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROMs. Die Windows-Installation beginnt.

■ **Installation von Windows 2000/XP mit dem Disk-Manager:** Im Gegensatz zu Windows 98/Me lässt sich Windows 2000/XP nicht auf Anhieb auf ein Big Drive (mit einer Partition in voller Grösse) installieren, weil diese Windows-Versionen die Festplatten-Kapazität nicht mehr übers BIOS und den MBR eruieren, sondern eigene Treiber verwenden. Diese sind dafür leider zu alt – es werden maximal 137 GB erkannt. Mit Hilfe des Disk-Managers können Sie Windows aber überlisten und doch noch die Maximalgrösse nutzen.

Gehen Sie so vor, wie auf dieser Seite in «Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit dem Disk-Manager» beschrieben, bis Sie die Lizenzvereinbarung (Nutzungsbestimmungen) von Maxtor akzeptieren. Jetzt findet MaxBLAST 3 beim Start die neue, unformatierte Festplatte. Wählen Sie statt «Einfache Installation» die «Fortgeschrittene Installation».

Es erscheint ein blaues Kuchendiagramm, in dem die ganze Grösse der Festplatte eingetragen ist. Ist keine Kapazität angegeben, wählen Sie mit einem Klick auf HINZUFÜGEN oder ÄNDERN in einem neuen Fenster die Partitionsgrösse in vollem Umfang (100%). Ebenfalls in diesem Fenster wählen Sie den Partitions-Typen. Entscheiden Sie sich mit Vorteil für NTFS (siehe Box «Festplatten und Kapazitätsgrenzen: Probleme und Lösungen», S. 42).

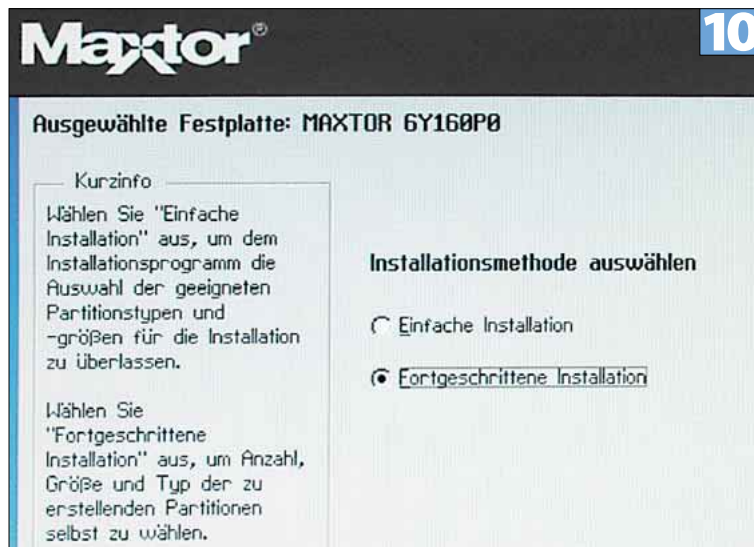
Ein Klick auf OK bringt Sie zum Kuchendiagramm zurück. Danach wählen Sie WEITER. Haben Sie als Betriebssystem Windows 2000 oder Windows XP angegeben, erscheint die Warnung, man solle die Harddisk auf 137 GB begrenzen. Ignorieren Sie diese Warnung und klicken auf ►

► WEITER. Jetzt wird die Festplatte von MaxBLAST 3 partitioniert und formatiert, **Screen 10**.

Starten Sie den PC über WEITER, FERTIG und schliesslich im Hauptmenü BEENDEN neu. Zuvor legen Sie die Windows-2000/XP-CD ein und achten darauf, dass beim Start zuerst von der CD gebootet wird. Danach beginnt die gewöhnliche Windows-Installation in die von MaxBLAST 3 erstellte Partition.

Im letzten blauen Windows-Setup-Screen werden Sie vor die Wahl gestellt, die Partition mit dem schon unter MaxBLAST 3 erstellten Dateisystem NTFS nochmals zu formatieren oder die Formatierung zu belassen. Formatieren Sie auf keinen Fall die Partition neu, sonst stehen Ihnen nach der Windows-Installation wieder nur 137 GB zur Verfügung, **Screen 11**.

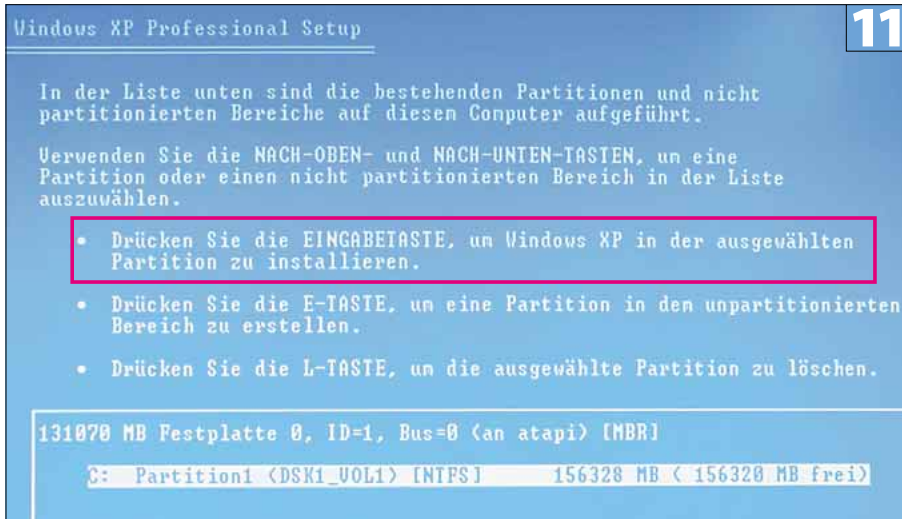
Nach der Installation haben Sie die volle Kapazität der Harddisk zur Verfügung. Trotzdem sollten Sie sich zur Sicherheit das neuste Service Pack beschaffen, da sonst Datenverlust droht (siehe Box «Festplatten und Kapazitätsgrenzen: Probleme und Lösungen», S. 42). Das Service Pack 1 für Windows XP (**WEBCODE 21935**) oder 3 für Windows 2000 (**WEBCODE 21781**) genügt nicht. Sie müssen auch den Maxtor Big Drive Enabler benutzen, den Sie unter http://www.maxtor.com/en/support/downloads/big_drive_enabler.htm finden.



10 Die «Fortgeschrittene Installation» wählen Sie für die Variante mit Windows 2000/XP.

Dieses kleine Programm ist entscheidend, ändert es doch in der Windows-Registry einige Werte, damit Festplatten auch mit mehr als 137 GB richtig erkannt werden. Jeder Festplatten-Hersteller hat dafür aber eine eigene Lösung, nicht nur Maxtor.

Besitzen Sie ein Mainboard mit Intel-Chipsatz, können Sie statt des Maxtor Big Drive Enablers und der Service Packs auch die Treiber von Intel benutzen. Den Intel Application Accelerator finden Sie hier: http://downloadfinder.intel.com/scripts-df/Product_Filter.asp?ProductID=663. Beach-



11

Formatieren Sie die Festplatte nicht neu, sondern drücken Sie Enter.

ten Sie, dass nicht alle Intel-Chipsätze unterstützt werden.

Szenario C: Pentium 4, Athlon TB/XP

Haben Sie einen neuen Computer, so genügt das Update des BIOS (siehe «Szenario C», S. 37) –

manchmal entfällt sogar das, weil es bereits für Big Drives ausgelegt ist. Nach dem allfälligen Update müssen Sie nur noch Windows installieren.

■ **Installation von Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit gepatchtem BIOS:** Gehen Sie für die Windows-Ins-

tallation so vor, wie in «... mit separatem 48-Bit-EIDE-Controller», S. 37, beschrieben. Die Schritte unter «Zwei zusätzliche Punkte» entfallen.

■ Installation von Windows 2000/XP mit gepatchtem BIOS:

Starten Sie den Rechner mit eingelegerter Windows-CD. Achten Sie darauf, dass zuerst von der CD gebootet wird – dies stellen Sie im BIOS ein. Installieren Sie Windows wie üblich. Im letzten blauen Windows-Setup-Screen partitionieren und formatieren Sie die neue Harddisk mit dem Dateisystem NTFS. Dabei werden von den 160 GB nur 137 GB für Windows vorbereitet.

Danach spielen Sie das Service Pack und den Big Drive Enabler oder alternativ den Intel Application Accelerator ein. Wo Sie diese finden, haben wir im Abschnitt «Installation von Windows 2000/XP mit dem Disk-Manager», S. 40, beschrieben.

An die restlichen 23 GB kommen Sie, indem Sie nach einem Neustart den Rest der Festplatte unter START/EINSTELLUNGEN/SYSTEMSTEUERUNG/VERWALTUNG/COMPUTERVERWALTUNG/DATENTRÄGERVERWALTUNG (Windows 2000) bzw. START/SYSTEMSTEUERUNG/LEISTUNG UND VERWALTUNG/VERWALTUNG/COMPUTERVERWALTUNG/DATENTRÄGERVERWALTUNG (Windows XP) nach Ihrem Wunsch einrichten. ►

Windows vorbereiten: Big Drive in bestehendem System

Wenn Sie bereits ein funktionierendes Windows besitzen, wollen Sie von diesem Zugriff auf die neue Festplatte haben. Die Installation von Windows entfällt also. Das Bereitstellen der Festplatte ist weitgehend ähnlich wie oben beschrieben.

Szenario A: Pentium 1, AMD K5

■ **Einbinden unter Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit externem 48-Bit-EIDE-Controller:** Bauen Sie den Controller und die Festplatte wie in «Szenario A», S. 35, beschrieben ein und starten Sie Windows 98. Anschliessend spielen Sie die Controller-Treiber ein (siehe Punkt 2 unter «Zwei zusätzliche Punkte», S. 38).

■ **Einbinden unter Windows 2000/XP mit externem 48-Bit-EIDE-Controller:** Unter Windows 2000/XP haben Sie mit einem separaten 48-Bit-EIDE-Controller am wenigsten Scherereien – alles läuft wie geplant, weil der Controller mit eigenen Treibern arbeitet und er automatisch erkannt wird: Nach dem Einbau des Promise-Controllers bemerkt Windows beim nächsten Start die Hardware und meldet mit einer «Neue Hardwarekomponente gefunden»-Box, dass ein neuer «Massenspeichercontroller» vorhanden sei.

Unter Windows 2000 wählen Sie nun von der Liste den Eintrag «Hardware-Assistent», dann ENTER und «Gerät hinzufügen bzw. Problem beheben». Ein Klick auf WEITER bringt Sie zur Geräte-Liste. Aktivieren Sie «Massenspeichercontroller», klicken wieder auf WEITER, anschliessend auf FERTIG STELLEN.

Danach wählen Sie «Alle bekannten Treiber für das Gerät in einer Liste anzeigen und den ent-

sprechenden Treiber selbst auswählen» und klicken wiederum auf WEITER, danach auf Datenträger. Legen Sie jetzt die Treiber-Diskette des Promise-Adapters ein und geben im Textfeld den Pfad «A:\Win2000» an, bestätigen Sie mit OK. Der Treiber Ihrer Wahl ist der «Win2000 Promise Ultra133 TX2 (tm) IDE Controller». Bestätigen Sie mit WEITER, dann mit JA, um die Installation fortzusetzen und den Treiber ins System einzubinden. Mit FERTIG STELLEN startet Windows 2000 neu, um die Treiber-Einbindung definitiv abzuschliessen.

Unter Windows XP legen Sie nur die Promise-Treiber-Diskette ins Laufwerk A: ein. Klicken Sie auf TREIBERSOFTWARE AUTOMATISCH INSTALLIEREN und auf ENTER. Darauf erscheint eine Liste mit möglichen Promise-Treibern, die Windows XP akzeptiert. Sie wählen «WinXP Promise Ultra133 TX2 (tm) IDE Controller» und bestätigen dies. Microsoft meckert, der Treiber sei nicht zertifiziert – das darf Ihnen egal sein: Bekräftigen Sie das mit TROTZDEM FORTSETZEN. Nach der Installation des Treibers klicken Sie auf FERTIG STELLEN.

Szenario B: Pentium 2 und 3, AMD K6, Athlon 1. Generation

Legen Sie die Disk-Manager-Diskette (siehe «Szenario B», S. 36) in den laufenden PC ein und fahren Sie den Rechner herunter. Schliessen Sie jetzt das Big Drive an einen freien EIDE-Anschluss des Mainboards an.

Ist der zweite EIDE-Anschluss des Mainboards besetzt, z.B. durch das CD-ROM, müssen Sie die Festplatte als Slave konfiguriert am EIDE-Anschluss des Kabels zur alten Festplatte anschliessen. Dabei verlieren Sie aber eventuell massiv an Leistung, siehe auch Kummerkasten-Beiträge unter [WEBCODE 15417](#) und [17912](#).

■ **Einbinden unter Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit dem Disk-Manager:** Partitionieren Sie die Festplatte wie in «Installation von Windows 95 OSR2/98 SE/Me mit dem Disk-Manager», S. 39, beschrieben. Nachdem MaxBLAST 3 die Harddisk partitioniert und formatiert hat, steht die Festplatte beim nächsten Start bereit zum Einsatz. Die Windows-Installation entfällt.

Tipp: Wollen Sie statt einer primären Partition eine erweiterte Partition mit logischen Laufwerken erstellen, müssen Sie im Disk-Manager die «Erweiterte Installation» wählen.

■ Einbinden unter Windows 2000/XP mit dem Disk-Manager:

Auch in diesem Fall partitionieren Sie die Festplatte wie bereits in «Installation von Windows 2000/XP mit dem Disk-Manager», S. 39, beschrieben. Spielen Sie ebenfalls unbedingt das entsprechende Service Pack sowie den Big Drive Enabler oder Intel Application Accelerator auf.

Szenario C: Pentium 4, Athlon TB/XP

■ **Einbinden unter Windows 95 OSR2/98/98 SE/Me mit gepatchtem BIOS:** Gehen Sie für die Windows-Installation so vor, wie in «... mit separatem 48-Bit-EIDE-Controller», S. 37, beschrieben. Die zwei Schritte unter «Zwei zusätzliche Punkte» entfallen. Achten Sie darauf, dass Sie in Fdisk unter Punkt 5 die richtige Festplatte wählen.

■ **Einbinden unter Windows 2000/XP mit gepatchtem BIOS:** Nachdem das Big Drive angeschlossen wurde, starten Sie Windows. Die Datenträgerverwaltung erkennt die neue HD sofort. Zwar erlaubt die Datenträgerverwaltung die Partitionierung der Festplatte mit voller Kapazität – unbeschränkt allerdings nur mit dem NTFS-Dateisystem. ●

Probleme auf einen Blick

Festplatten und Kapazitätsgrenzen: Probleme und Lösungen

Hersteller-grösse*	Effektive Grösse	Warum effektive Grösse oft nicht erkannt wird	Lösung
528 MB	504 MB	BIOS erkennt Kapazität nicht korrekt (BIOS vor 1995).	BIOS-Update oder Disk-Manager oder separater EIDE-Controller
2,147 GB	2 GB	BIOS hängt beim Booten (BIOS vor 1997).	BIOS-Update oder Disk-Manager oder separater EIDE-Controller
2,147 GB	2 GB	Maximale Partitionsgrösse in DOS und Windows 95A (erste Windows-95-Version)	Windows 95B (OSR2) oder höher verwenden. Keine andere Lösung möglich, da das Problem mit dem verwendeten Dateisystem zusammenhängt.
8,423 GB	7,8 GB	BIOS erkennt Kapazität nicht korrekt (BIOS vor 1997).	BIOS-Update oder Disk-Manager oder separater EIDE-Controller
33,82 GB	31,5 GB	BIOS hängt beim Booten oder erkennt Kapazität nicht korrekt (BIOS vor 2000).	BIOS-Update oder Disk-Manager oder separater EIDE-Controller
34,36 GB	32 GB	Maximale Partitionsgrösse bei Windows 2000 und XP	Dateisystem von FAT32 auf NTFS wechseln oder die Partition mit Windows 95 OSR2, 98 oder Me oder mit Disk-Manager partitionieren.
34,36 GB	32 GB	Windows 95 (alle Versionen) erkennt Platte gar nicht oder mit falscher Grösse.	Upgrade auf Windows 98 oder höher
68,72 GB	64 GB	Fdisk von Windows 9x zeigt falsche Kapazität beim Partitionieren.	Partitionsgrösse in Prozent angeben oder Patch installieren (http://www.pctip.ch/downloads/dl/17849.asp).
68,72 GB	64 GB	Format von Windows 9x/Me zeigt falsche Kapazität.	Die Anzeige ist zwar falsch, die Kapazität jedoch korrekt.
137,4 GB	128 GB	BIOS erkennt nur 128 GB (BIOS vor 2002).	BIOS-Update oder separater EIDE-Controller oder Disk-Manager
137,4 GB	128 GB	Windows erkennt nur 128 GB.	Upgrade auf Windows XP SP1 und Treiber-Update oder sep. EIDE-Controller

*Viele Festplatten-Hersteller zählen die Harddisk-Grössen mit 1 Kilobyte (KB) = 1000 Bytes. In der Informatik üblich ist jedoch die Zählweise: 1 Kilobyte entspricht 1024 Bytes. Damit schönen die Hersteller ihre Festplatten-Grössen, sie erhalten durch diese PR-Masche eine höhere Kapazität – im Zeitalter der Gigabytes jeweils mehrere hundert Megabyte.