

Einbau einer Festplatte

Stand 19.06.02

Diese Anleitung hilft Ihnen beim Einbau einer IDE Festplatte und der Einbindung in Windows Betriebssysteme. Folgende Themen werden behandelt:

- 1.) Einbau einer neuen Festplatte als einzige Festplatte im System
- 2.) Einbau einer neuen Festplatte zusätzlich zu einer vorhandenen Festplatte. Windows bleibt auf der vorhandenen Festplatte.
- 3.) Einbau einer neuen Festplatte zusätzlich zu einer vorhandenen Festplatte. Windows wird auf die neue Festplatte kopiert.
- 4.) BIOS, Chipsatz, Betriebssystem Problembehandlung
- 5.) Besonderheiten von Notebook Festplatten (zu einem späteren Zeitpunkt)

Wenn Sie Teile dieser Anleitung nicht verstehen oder Sie sich unsicher sind ziehen Sie einen Computerfachmann zu Rate. Am besten mit Nachweis - Computerfachmann nennen sich viele - nur sehr wenige sind es.

Wir führen keine Beratung für nicht von uns bezogene Festplatten durch.

Diese Anleitung ist kostenlos. Das bedeutet aber auf keinen Fall, daß wir eine kostenlose Hotline zum Festplatten Einbau oder zur Problembeseitigung beim Festplatteneinbau haben. Selbstverständlich beantworten wir Fragen für von uns bezogene Produkte. Bitte halten Sie dazu die Rechnungsnummer und die Produktbezeichnung bereit.

Für alle nicht von uns bezogene Produkte gilt - wenden Sie sich in an den Verkäufer, den Hersteller der Festplatte oder an einen Servicebetrieb.

Hinweise vor dem Einbau:

Festplatten sind hochintegrierte und komplexe Komponenten die sowohl mechanisch als auch elektrostatisch sehr leicht beschädigt oder vorgeschädigt werden können. Behandeln Sie die Festplatte so vorsichtig wie ein rohes Ei. Schon das harte Aufsetzen auf dem Tisch oder ein Sturz aus 7 Millimeter Höhe kann eine Festplatte beschädigen oder zumindest die Lebensdauer deutlich verkürzen.

Lagern oder betreiben Sie Festplatten niemals in der Nähe von Magnetfeldern. Halten Sie die Festplatte fern von Röhrenmonitoren, Fernsehgeräten, Lautsprechern und Mobiltelefonen.

Klären Sie **vor** dem Einbau ob Ihr Mainboard BIOS und Ihr Betriebssystem die Kapazität der neuen Festplatte unterstützt.

Typische BIOS Beschränkungen sind:

Limit	Ursache - Betrifft	Abhilfe
528 MB	Alles vor 486, manche 486, die ersten Pentium 60-90. Biosbegrenzung auf 1024 Zylinder und 63 Sektoren ($512 \times 1024 \times 16 \times 63 = 528.482.304$).	Diskmanager ³ , BIOS Update
2,01 GB	Fehler in manchen BIOS Versionen bei der das 13 ^{te} Bit nicht richtig verarbeitet wird. Dabei stehen nur 4096 Zylinder anstatt 8192 Zylinder zu Verfügung ($512 \times 4096 \times 16 \times 63 = 2.016$ MB)	Diskmanager ³ , BIOS Update
3,26 GB	Fehler in manchen BIOS Versionen die den Int 13 nicht richtig umsetzen und auf 6322 Zylinder beschränken.	Diskmanager ³ , BIOS Update
4,2 GB	BIOS Fehler - CHS Limit 8191/16/63	BIOS Update
8,4 GB ²	BIOS vor 1998 - AMI vor 1.1.98, Award vor 10/97, Phoenix vor V4/R6. Begrenzung des LBA Modus auf 24 Bit (512×2^{24}).	BIOS Update, Diskmanager
32 GB ²	BIOS vor ca. Mitte 2001 - ohne erweiterten Int13	BIOS Update, Diskmanager

²Uns sind auch BIOS Versionen bekannt, die trotz neuem Datums diese Kapazitätsbegrenzung hatten.

³ Ein Diskmanager macht nur Sinn wenn sich der PC beim Booten nicht vorher aufhängt. Manchmal hilft es eine Festplatte < 528 MB einzutragen. Ein BIOS Update ist auf jeden Fall vorzuziehen.

Typische Betriebssystem Beschränkungen sind:

Limit	Ursache - Betrifft	Abhilfe
2,1 GB	Limitierung im FAT 16 Dateisystem, betrifft DOS, Windows 95 vor Windows 95 B (SR 2)	Betriebssystem Update, mehrere Partitionen < 2,1 GB
7,84 GB	FAT 16 und VFAT Problem - Limitierung auf 255 anstatt 256 Köpfe. Häufig in Kombination mit BIOS vor 1998.	Betriebssystem Update, Diskmanager
8,0 GB	Windows NT ohne Servicepack 4, Limitierung in Datei ATAPI.SYS	Vor eigentlicher Installation den Treiber ATAPI.SYS vom Servicepack 4 installieren.
32 GB	Windows XP oder Windows 2000 mit FAT 32 Partition	ab 32 GB NTFS Partition anlegen
32 GB	FAT 32 unter Windows 95 B und C (Installation), eingeschränkter Betrieb für Spezialisten möglich.	Betriebssystem Update
68 GB	Windows 98 FDISK Problem. Bei HDD > 68 GB wird nur der Wert über 68 (64) GB angezeigt. Partitionieren dennoch möglich wenn man die Partitionen als Prozentwert eingibt.	Patch von den MS websites, Betriebssystem Update
137 GB	Alle derzeitigen BIOS Versionen	nur Diskmanager

Ein weiterer und sehr tückischer Fehler ist das Shutdown Problem das vor allem W95, 98 und ME betrifft. Bei Prozessoren ab 700 MHz und Festplatten mit großem Cache (somit fast jedes aktuelle System) schaltet das System ab bevor der Cache geleert und die Daten auf die Festplatte geschrieben werden. Wenn das Schreiben eines Sektors unterbrochen wird **ist der Sektor auf der Festplatte fehlerhaft und kann weder durch Scandisk noch durch erneutes partitionieren oder formatieren beseitigt werden**. Die einzige Möglichkeit solche Fehler zu beseitigen ist das Low-Level formatieren mit den Utilities der Hersteller. Dabei gehen alle Daten auf der Festplatte verloren.

Der Fehler tritt nur sporadisch auf und ist daher schwer zu lokalisieren. Ein Patch von Microsoft für Windows 98 SE und Windows ME der das verhindern soll finden Sie [hier](#).

Mainboards mit VIA 686B Southbridge bereiten häufig Probleme mit IDE Geräten - hauptsächlich in Verbindung mit der Soundblaster Live. Lösungswege gibt es bei au-ja.org

Werkzeuge für die Installation

Überprüfen Sie ob Sie alle für den Einbau erforderlichen Teile (Schrauben/Kabel) bereit liegen haben, ob ausreichend freie Anschlüsse (Strom/Daten) vorhanden sind und ob Platz für den Einbau vorhanden ist.

Für die Installation einer Festplatte benötigen Sie folgende Werkzeuge:

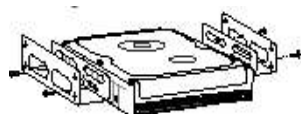
- Einen kleinen Kreuzschlitz-Schraubenzieher (Nr.2)
- Eine kleine Spitzzange oder Pinzette (wenn Sie Master/Slave Jumper umsetzen müssen)
- Benutzerhandbuch Ihres Computers
- Betriebssystem-Software

Betriebssystem-Anforderungen

- Festplatten bis zu 8,4 GB
 - DOS 5,0 oder höher
- Festplatten über 8,4 GB
 - Für die Installation als Bootlaufwerk (Primary Master) wird das vollständige Installations-Set für Windows 95/98 benötigt-kein Update von DOS oder Windows 3.x.
- Für die Installation als Nicht-Bootlaufwerk (Primary Slave Master oder Slave) muß Windows 95/98 auf dem Bootlaufwerk installiert sein.

Sonstige Voraussetzungen

- ein freier Stromanschluß (ggf. Y-Weiche besorgen)
- ein freier Datenanschluß. Wichtig - pro IDE Kanal sind maximal zwei Geräte möglich. Diese müssen richtig als Master und Slave gejumpert werden.
- 4 Befestigungsschrauben mit UNC Gewinde, maximale Länge 3 mm. Vorsicht - Zu lange Schrauben können die Festplatte beschädigen.
- Geeigneter Platz für den Einbau. Speziell Festplatten mit 7200 rpm und Festplatten hoher Kapazität erwärmen sich stärker als niedrig drehende Festplatten mit geringerer Kapazität. Wenn es die Einbausituation zuläßt sollte oberhalb und unterhalb der Festplatte 2 cm Luft sein. Achten Sie auf eine ausreichende Durchlüftung im Gehäuse. Vermeiden Sie, daß die IDE Kabel den Luftstrom behindern.
- Falls Ihr Gehäuse nur einen freien 5¼" Einbauschacht haben benötigen Sie zusätzlich Einbau Winkel.



Lassen Sie die Festplatte **vor** dem Einbau in den Computer Zimmertemperatur erreichen. Dies gilt speziell in der kalten Jahreszeit.

Entnehmen Sie die Festplatte erst unmittelbar vor dem Einbau vorsichtig aus der Antistatiktüte. Einzige Ausnahme - wenn der Temperaturunterschied sehr groß ist empfehlen wir zur schnelleren Akklimatisierung die Festplatte zu entnehmen und an einem sicheren Ort auf der Antistatikverpackung liegend zu lagern.

Verwenden Sie auf gar keinen Fall einen FÖN oder Heizlüfter und legen sie die Festplatte nicht auf die Heizung um eine Temperaturangleichung zu beschleunigen.

Fassen Sie die Festplatte **nie** an den Kontakten oder der Platine an.

Bevor Sie eine Festplatte einbauen erden Sie sich und vermeiden Sie statische Aufladung die elektronische Bauteile zerstört.

Master/Slave Einstellung

An den derzeitigen IDE Controllern können pro IDE Kanal zwei Geräte angeschlossen werden. Die meisten Mainboards haben zwei Kanäle, so daß insgesamt maximal 4 Geräte angeschlossen werden können. Die üblichen Bezeichnungen dafür sind:

<i>primary Master</i>	erste Festplatte von der gebootet wird - Laufwerk C:
<i>primary Slave</i>	weitere Festplatten oder CD-ROM, DVD, Brenner und andere IDE/Atapi Laufwerke. Bei UDMA 100 Kabeln nur Festplatten ab UDMA 33
<i>secondary Master</i>	weitere Festplatten oder IDE/Atapi Laufwerke - siehe oben
<i>secondary Slave</i>	weitere Festplatten oder IDE/Atapi Laufwerke - siehe oben

Wenn Sie die neue Festplatte als einziges Gerät an einem IDE-Kanal anschließen müssen Sie normalerweise nichts verändern - fast alle Festplatten werden mit „Single Master“ Einstellung ausgeliefert.

Wenn Sie Master und Slave Laufwerke an einem IDE-Kanal kombinieren wollen müssen diese durch Jumper eingestellt werden. Jumper, auch Steckbrücke genannt sind kleine Kunststoffteile mit Metalleinlage. Diese werden auf ein Paar Konfigurationsstifte auf der Festplatte gesteckt um eine spezifische Funktion zu aktivieren.

Bei Festplatten gibt es im Wesentlichen 4 Möglichkeiten

- Master Single Master - die Festplatte ist das einzige Gerät an einem IDE Kanal
So werden fast alle original verpackten Festplatten ausgeliefert. Bei gebrauchten Festplatten kann das natürlich abweichen.
- Master Master - Slave present - außer der Festplatte ist ein Slave Gerät am selben IDE Kanal angeschlossen. Diese Jumbereinstellung ist nur bei einigen Festplatten vorhanden. Falls nicht vorhanden die Einstellung Master verwenden.
- Slave Die Festplatte ist als zweites IDE Gerät an einem IDE Kanal angeschlossen.
- Cable select Automatische Master/Slave Auswahl über Kabel. Wird nur von wenigen Mainboard BIOS unterstützt. Nur in sehr seltenen Fällen sinnvoll.

Achtung! Falsch, insbesondere quer aufgesteckte Jumper verursachen Kurzschlüsse und können Bauteile beschädigen. **Bitte nicht experimentieren** - es gibt immer nur eine richtige Einstellung.



Daten-Sicherung

Wir empfehlen, daß Sie vor der Installation der neuen Festplatte eine Sicherungskopie aller Dateien erstellen, die auf einer bestehenden Festplatte existieren. Falls nötig, können diese Daten nach dem Einbau in dem Computer auf die Festplatte gespielt werden. Lesen Sie die genauen Anweisungen für die Datensicherung im Benutzerhandbuch Ihres Computers nach.

Die regelmäßige Sicherung wichtiger Daten ist immer eine gute Idee. Immer wenn Ihr Computer eingeschaltet ist, besteht die Möglichkeit, Daten Ihrer Festplatte zu verlieren. Dies gilt vor allem, wenn Sie Festplatten-Dienstprogramme oder eine Software laufen lassen, die direkt Ihre Dateien verändern.

Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung

Wenn Sie sich nicht an die Vorsichtsmaßnahmen halten, kann dies zur Beschädigung der Festplatte führen. Dadurch kann Ihr Garantieanspruch verfallen.

1. Lassen Sie die Festplatte **vor** dem Einbau in den Computer Zimmertemperatur erreichen.
2. Festplatten sind für Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen (ESD) anfällig. Fassen Sie die Festplatte an den Seiten an. Berühren Sie auf **keinen** Fall die bedruckten Schaltkreise.
3. Lassen die Festplatte **niemals** fallen und schütteln oder stoßen Sie sie nicht. Schon das harte Aufsetzen auf dem Tisch oder ein Sturz aus 7 Millimeter Höhe kann eine Festplatte beschädigen oder zumindest die Lebensdauer deutlich verkürzen.
4. Lagern oder betreiben Sie Festplatten niemals in der Nähe von Magnetfeldern, Mikrowellen oder Röntgenstrahlen. Halten Sie die Festplatte fern von Röhrenmonitoren, Fernsehgeräten, Lautsprechern und Mobiltelefonen.
5. Stecken Sie **nie** ein Festplattenkabel an oder ab, wenn der Strom eingeschaltet ist. Bei ATX Mainboards sollten Sie grundsätzlich den Netzstecker ziehen.
6. Versuchen Sie auf **keinen** Fall, die Stecker der Festplatte mit Gewalt in die Buchsen zu stecken oder heraufzuziehen. Verbogene oder abgerissene PIN's, sowie Dellen oder ausgerissene Kunststoff Führungen führen bei jedem Festplattenhersteller zu einer Ablehnung jeglicher Gewährleistung. Entfernen Sie keine Siegel, Seriennummern, oder Aufkleber von der Festplatte. Bekleben oder beschriften Sie die Festplatte nicht.

Einbau einer Festplatte

Nachdem Sie den vorherigen Abschnitt genau durchgelesen haben und alle Systemvoraussetzungen erfüllt haben, können Sie die Festplatte einbauen. Überprüfen Sie noch einmal die Master/Slave Jumper. Falls nur eine Festplatte an dem Kabel angeschlossen werden soll muß an der Festplatte in der Regel kein Jumper verändert werden.

Der rein mechanische Einbau einer Festplatte ist relativ einfach.

- Schalten Sie den Computer aus und **ziehen Sie das Netzkabel ab.**

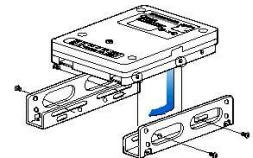


- Öffnen Sie das Gehäuse. Möglicherweise müssen dabei Schrauben entfernt werden. Legen Sie diese Schrauben **nicht** in den geöffneten Computer.

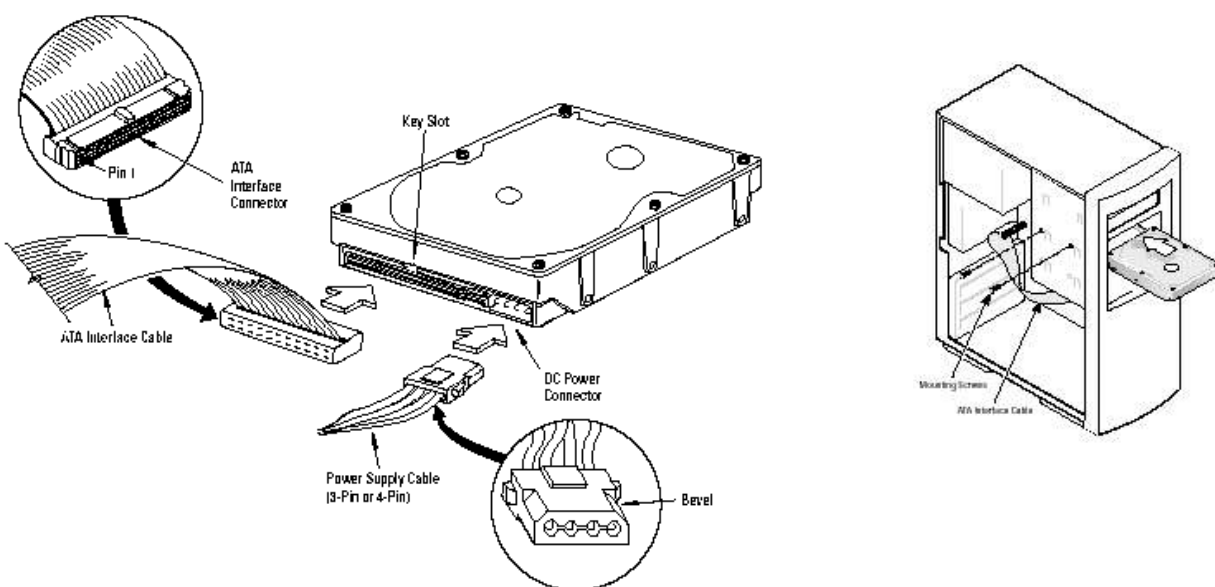
- Lokalisieren Sie einen geeigneten Platz für den Einbau. Am häufigsten werden Sie sogenannte „Laufwerkskäfige“ vorfinden. In einigen Handbüchern werden „Laufwerkskäfige“ auch als Geräteschacht bezeichnet.

Wenn in einem „Laufwerkskäfig“ schon andere Festplatten oder Diskettenlaufwerke eingebaut sind, empfiehlt es sich die Schrauben dieser Laufwerke um ca. 0,5 mm zu lösen damit die neue Festplatte gewaltfrei eingeschoben werden kann. Wenn irgend möglich sollten die Festplatte so plaziert werden, daß oberhalb und unterhalb 2 cm Luft sind. Achten Sie auf einen exakt waagerechten Einbau. Schon eine Schräglage von 3 Grad verkürzt die Lebensdauer. Nachdem die Festplatte eingeschoben wurde befestigen Sie diese mit 4 geeigneten Schrauben.

Wenn die Festplatte in einem 5,25-Zoll-Geräteschacht eingebaut werden soll, sind zusätzliche Einbauwinkel oder Einbaurahmen erforderlich.



- Stecken Sie nun das Strom- und das Datenkabel auf. Achten Sie beim Datenkabel darauf, daß die rote Markierung auf Pin 1 der Festplatte zeigt. Bei den meisten Festplatten ist Pin 1 in Richtung des Stromanschlusses.



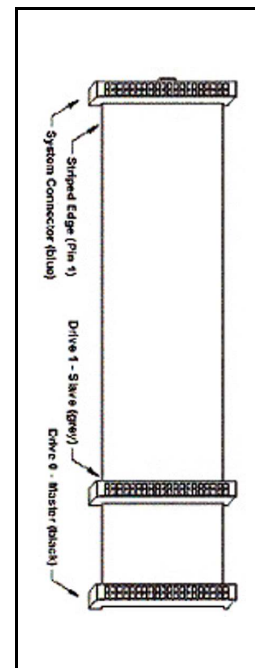
Beispiel Kabelanschlüsse an eine Festplatte

Bei Verwendung von **UDMA 100 Kabel**, dies sind 80 polige Kabel, gekennzeichnet mit einer blauen, schwarzen sowie grauen Anschlußbuchse. Die Farben der Anschlußbuchsen haben Ihre Bedeutung.

Blau Die blaue Anschlußbuchse muß auf das Mainboard und darf nicht an ein ATAPI Geräte wie Festplatte oder CD Rom Laufwerk angeschlossen werden. Dadurch zerstören Sie den Controller in den Geräten. Ihnen entfällt der Garantieanspruch wenn der ATAPI Controller oder einer seiner Komponenten zerstört wurde durch falsches verwenden eines UDMA 100 Kabel.

Schwarz Die schwarze Anschlußbuchse muß an das Master Laufwerk

Grau Die graue Anschlußbuchse muß an das Slave Laufwerk



Sie dürfen nur dann ein UDMA 100 Kabel einsetzen wenn Ihr Mainboard dieses unterstützt. Das erfahren Sie beim Hersteller des Mainboard. Die Internet-Adressen der Hersteller finden Sie unter anderem bei www.treiber.de. Generell können Sie ein UDMA 100 Kabel verwenden wenn das Mainboard einen blauen oder roten Stecker aufweist. Sind nur weiße oder schwarze Stecker auf dem Mainboard dürfen Sie **kein** UDMA 100 Kabel einsetzen sofern vom Hersteller des Mainboard nicht anders vorgegeben. Die meisten Mainboard Hersteller wie Elitegroup, haben im BIOS Einstellungen vorgesehen um das UDMA 100 Kabel zu unterstützen. Lesen Sie dazu im Handbuch des Mainboards nach und wählen den entsprechenden BIOS Eintrag.

An ein 80 poliges UDMA 66/100/133 Kabel sollten nur Festplatten mit UDMA 33 und höher angeschlossen werden. Eine Master/Slave Kombination UDMA 66/100/133 Festplatte mit ATAPI CD-ROM, DVD oder Brenner ist nicht sehr sinnvoll und führt häufig zu Störungen.

UDMA 33 Kabel haben ausschließlich schwarze Stecker. Hier muß die Reihenfolge der Master/Slave Geräte nicht beachtet werden. Prinzipiell sind die Entwicklungsstufen der IDE Schnittstellen auf- und abwärtskompatibel. Grundsätzlich können UDMA 66/100/133 Festplatten auch mit einem UDMA 33 Kabel an Ihrem Mainboard IDE Controller anschließen. Dabei können jedoch Geschwindigkeitseinbußen und Inkompatibilitäten auftreten. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird durch die langsamste Komponente bestimmt. Inkompatibilitäten können durch BIOS Probleme auftreten, die häufig durch Utilities (herunter bremsen auf UDMA 33) des jeweiligen Festplattenherstellers behoben werden können. Falls Ihr Mainboard noch keinen UDMA66/100 Controller hat (älteres Mainboard) sollten Sie sich auf jeden Fall noch einmal vergewissern, daß Ihr Mainboard BIOS mit der Kapazität der neuen Festplatte zurechtkommt.

Falls irgendwie möglich sollte die Festplatte "liegend" eingebaut werden - d.h. der Metalldeckel (mit Typangabe etc) nach oben, die Platine nach unten. Moderne Festplatten können zwar prinzipiell in jeder Lage eingebaut werden (solange exakt waagrecht oder senkrecht), jede anderen Einbaulage hat Nachteile:

- | | |
|---------------------|---|
| Senkrechter Einbau: | Verringerung der Zugriffsgeschwindigkeit um bis zu 10%, höherer Verschleiß der Lager. |
| Platine nach oben: | Höherer Verschleiß der Lager |

Einbau einer zweiten Festplatte

Bevor Sie die zweite Festplatte einbauen stellen Sie die erste Festplatte auf Master und die zweite auf Slave. bei UDMA 66/100/133 Kabeln wird die Master Festplatte an die schwarze Buchse und die Slave Festplatte an die graue Buchse angeschlossen.

Die zweite Festplatte sollten in der Nähe der ersten montiert werden, da die IDE Kabel nicht sehr lang sind. Wenn irgendwie möglich sollte zwischen den Festplatten (und zu anderen Laufwerken) wenigstens 2 cm Abstand sein. Das verbessert die Wärmeableitung erheblich und verlängert die Lebensdauer.

Weitere Details finden Sie weiter oben unter *Einbau einer Festplatte*

Die Festplatte ist jetzt eingebaut aber noch nicht betriebsbereit.

Nachdem Sie sich noch einmal vom fachgerechten Einbau überzeugt haben können Sie das Gehäuse wieder zuschrauben und das Netzkabel wieder einstecken. Schalten Sie den Computer ein.

Einrichtung der Festplatte

Eintragen ins BIOS

Starten Sie während der Systemstartsequenz das SETUP-(BIOS)-Programm. Bei den meisten Computersystemen geschieht das durch drücken der ENTF Taste während die Meldung "press DEL to enter Setup", erscheint. Bei einigen Computersystemen muß eine andere Taste gedrückt werden. Falls diese nicht auf dem Bildschirm angezeigt wird schauen Sie in Ihrem Computerhandbuch nach.

Wählen Sie die Geräteposition an der die Festplatte eingebaut wird (Primary Master, Primary Slave, Secondary Master, Secondary Slave oder etwas entsprechendes) und tragen Sie die Daten der Festplatte ein. Ein modernes BIOS hat die Option "HDD Auto Detection" das die Daten der Festplatte ermittelt und die Festplatte als USERTYPE einträgt.

Häufig werden mehrere Möglichkeiten vorgegeben.

Richtig ist die Option mit dem Zusatz LBA (Normal/CHS und Large ist zwischenzeitlich bedeutungslos). Überprüfen Sie in jedem Fall die ermittelten Daten.



Select Primary Master Option (N=Skip) :							
OPTIONS	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANB2	SECTOR	MODE
2(Y)	8447	1027	255	0	16382	63	LBA
1	8455	16383	16	65535	16382	63	NORMAL
3	8452	2047	128	65535	16382	63	LARGE

Alternativ können Sie im BIOS auch die Option Auto wählen. Bitte achten Sie darauf, daß auch unter "Mode" entweder AUTO oder LBA eingetragen ist. Die Option Auto hat Vorteile wenn Sie häufig verschiedene Festplatten (z.B. mit

Wechselrahmen) verwenden.

Die automatische Erkennung der Festplatte hat allerdings auch Nachteile - erstens dauert der Bootvorgang (minimal) länger und zweitens kann es dazu führen, daß Festplattenfehler nicht sofort erkannt werden.

Wenn Sie gerade schon im BIOS Setup sind sollten Sie nachschauen ob dort auch die Option S.M.A.R.T finden (i.d.R. unter "Chipset Features" oder "BIOS Setup Features" im zweiten Menüpunkt). S.M.A.R.T sollte auf "ENABLED" stehen. S.M.A.R.T ist so eine Art Frühwarnsystem für Festplattenfehler, das zwar nicht zwingend erforderlich ist, aber die Sicherheit erhöht. Festplattenfehler können früher angezeigt werden und Sie können möglicherweise noch rechtzeitig Ihre Daten sichern.

Ändern Sie die Bootreihenfolge so, daß zuerst von Laufwerk A: gebootet wird. Nachdem die Installation der Festplatte abgeschlossen ist können Sie die Bootreihenfolge wieder ändern - z.B. in C: CD-ROM A:

Überprüfen Sie ob im BIOS ein Antivirenroutine integriert ist. Speziell bei BIOS Versionen von 1997 bis 1999 ist dies häufig der Fall. Die Option "Virusscan" muß in jedem Fall auf "disabled" gesetzt werden. Andernfalls kann der Master Boot Record (MBR) nicht richtig geschrieben werden. Erst nachdem die Festplatte vollständig partitioniert, formatiert und etwaige Bootmanager installiert sind kann die BIOS Antivirenroutine wieder aus "enabled" gesetzt werden.

Wenn Sie die Eintragungen im BIOS abgeschlossen haben speichern Sie die Einstellungen. Der Computer bootet nun automatisch neu.

Bitte beachten Sie, daß bei den Einstellungen im BIOS noch kein deutscher Tastatortreiber aktiv ist. Y ist also Z und Zahlen können häufig nur direkt von der Tastatur und nicht vom Ziffernblock eingegeben werden.

Partitionieren und Formatieren



Vergewissern Sie sich beim partitionieren und formatieren immer, daß Sie die richtige Festplatte und das richtige logische Laufwerk ausgewählt haben. Wenn Sie die Festplatte falsch partitionieren oder ein falsches Laufwerk formatieren können Sie Ihre Daten verlieren.

Für das partitionieren und formatieren einer Festplatte gibt es viele Möglichkeiten. Sehr hilfreich sind dabei die Utilities die der Hersteller der Festplatte (i. d. R. kostenloser Download) zur Verfügung stellt. Diese Utilities sind schneller und bieten teilweise mehr Möglichkeiten als die "klassische" FDISK/Format Methode. Typische Utilities der Festplattenhersteller sind der Ontrack Diskmanager, EZ-Drive, Maxblast etc.. Diese bieten auch häufig eine Option um die Daten von Ihrer alten Festplatte auf die Neue zu kopieren. Dabei wird nicht jede Datei einzeln kopiert, sondern eine vollständige Spiegelung der vorhandenen Festplatte auf die neue Festplatte vorgenommen.

Es versteht sich von selbst, daß Sie nur aktuelle Utilities des Herstellers Ihrer Festplatte verwenden sollten. Es ist auf jeden Fall sinnvoll sich diese Utilities von der website des Herstellers zu holen bevor Sie die alte Festplatte ausbauen und somit keinen Internetzugang mehr haben.

Neben den meist kostenlosen Utilities der Festplattenhersteller können natürlich auch gekaufte Programme wie Partition Magic oder die kommerzielle Version des Ontrack Diskmanagers verwendet werden.

Die exakte Vorgehensweise entnehmen Sie bitte den Anleitungen zu den Programmen.

Die "klassische" FDISK/Format Methode

Starten Sie den Computer mit eingelegter Windows Startdiskette bis A: angezeigt wird. Startdisketten vor Windows 98 sollten aufgrund der vielen Einschränkungen (siehe oben) nicht verwendet werden. Bei Festplatten über 68 GB sollte bei Windows 98 FDISK vom 19.5.00 oder später verwendet werden. Siehe [Links](#) - FDISK Patch.

Starten Sie FDISK. Je nach Kapazität der Festplatte erscheint u.U. die Frage "erweiterte Laufwerksunterstützung aktivieren". Diese Frage sollte in fast allen Fällen mit "JA" beantwortet werden.

Das folgende Menü erscheint:

```
Microsoft Windows 98
Festplatten-Konfigurationsprogramm
(C)Copyright Microsoft Corp. 1983 - 1998

FDISK-Optionen

Aktuelle Festplatte: 1

Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

1. DOS-Partition oder logisches DOS-Laufwerk erstellen
2. Aktive Partition festlegen
3. Partition oder logisches DOS-Laufwerk löschen
4. Partitionierungsdaten anzeigen
5. Aktuelle Festplatte wechseln

Optionsnummer eingeben: [1]

FDISK beenden mit ESC
```

5.) wird nur angezeigt wenn mehr als eine Festplatte eingebaut ist. Achten Sie unbedingt darauf, daß Sie die richtige Festplatte auswählen - sonst droht Datenverlust. Sicherer ist es wenn nur die Festplatte eingebaut ist die partitioniert und formatiert werden soll.

Wählen Sie "1 eine DOS Partition erstellen"

Wählen Sie wieder "1 Primäre DOS Partition erstellen"

FDISK fragt nun:

"Wollen Sie den maximalen verfügbaren Platz auf der Festplatte verwenden".

Speziell bei Festplatten mit höherer Kapazität sind mehrere Partitionen sinnvoll. Dadurch kann die Kapazität sinnvoller ausgenutzt werden. Details zu dazu finden Sie in Ihrem Windows Handbuch.

Wenn Sie nur eine Partition mit der gesamten Kapazität einrichten wollen antworten Sie mit JA oder YES.

Wenn Sie mehrere Partition einrichten wollen antworten Sie mit NEIN. Geben Sie nun die gewünschte Größe ein (in MB oder als Prozentwert) und markieren diese als aktive Partition da sonst nicht von dieser Partition gebootet werden kann.

Die restliche Kapazität wird als erweiterte Partition eingerichtet. Dort können verschiedene logische Laufwerke erstellt werden.

Nach dem Einrichten aller Partitionen und Laufwerke starten Sie den Rechner neu und booten wieder von Laufwerk A:

Geben Sie nun Format und den Laufwerksbuchstaben der Partition ein. Die Meldung "Alle Daten auf der Festplatte gehen verloren, wollen Sie fortsetzen?" bestätigen Sie ebenso wie weitere fragen mit Ja (YES)

Beispielbild für Format C:

Je größer die Partition ist desto länger dauert das formatieren.

Nach dem Ende der Formatierung werden Sie noch nach einem Namen für die Partition gefragt. Der Name der Partition darf 11 Zeichen lang sein. Obwohl es möglich ist auch Umlaute und Sonderzeichen zu verwenden sollte der Name nur normale ASCII Buchstaben und Zahlen enthalten. Auf keinen Fall sollte eine Partition den Namen Windows bekommen.

Wiederholen Sie den Vorgang ggf. für alle logischen Laufwerke.

Wenn Sie nur eine (neue) Festplatte eingebaut haben und von dieser das Betriebssystem booten möchten können Sie die Festplatte auch automatisch während der Installation des Betriebssystems partitionieren und formatieren lassen. Jedes moderne Betriebssystem erkennt die noch nicht partitionierte und formatierte Festplatte und schlägt dieses Laufwerk zur Installation vor. Legen Sie dazu die Startdiskette des Betriebssystems ein und folgen Sie den Anweisungen zur Installation.

Nachdem Sie das Betriebssystem installiert haben sollten Sie die "Energiesparfunktion" der Festplatten abschalten. Diese Funktion ist nur für Notebooks interessant. Wirklich Energie sparen Sie bei Desktop PC's sowieso nur in den allerwenigsten Fällen. Das ständige Hoch- und wieder Herunterfahren belastet die Festplatte auf Dauer und verkürzt somit die Lebensdauer.

Unter W98, ME, XP: Start - Einstellungen - Systemsteuerung - Energieverwaltung (bei ME und XP Energieoptionen). Stellen Sie die Option "Festplatten ausschalten" auf "nie". Mit "Übernehmen" und "OK" schliesen Sie das Ganze ab.

Besonderheiten bei Notebook Festplatten

Wird zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt.

Fehlersuche-Fragen und Antworten

Vorab - Viele Utilities und Diagnoseprogramme verwenden nicht den deutschen Tastaturreiber. Wenn Sie mit Y oder Yes etwas bestätigen wollen müssen Sie Z drücken. Das selbe gilt natürlich für Einstellungen im BIOS.

Fragen und Antworten -Allgemein

F: Wie sichere ich meine Daten

A: Die Datensicherung (Backup) wird häufig vernachlässigt - bis es zu spät ist. Um eine Festplatte zu sichern, benötigen Sie ein Sicherungsgerät (bevorzugt mit entnehmbarem Medium). Typische Geräte hierfür sind Streamer (Bandlaufwerke), ZIP- oder LS120 Laufwerke und in letzter Zeit immer häufiger CD-Brenner. Bei geringem Datenbestand können auch Disketten verwendet werden. Mit dem Sicherungsgerät und einer Backup-Software können alle oder nur ausgewählte Informationen von einer Festplatte auf ein Sicherungsgerät kopiert werden. Dies schützt vor Datenverlust und kann benutzt werden, um die Daten bei Verlust oder Beschädigung auf die Festplatte zurückzuspielen.

Einige Dienstprogramme des Betriebssystems kopieren nicht alle Betriebssystemprogramme korrekt.

Eine andere Methode für mehr Sicherheit ist das Kopieren kompletter Festplatten oder Partitionen auf eine weitere Festplatte - bevorzugt in einem (hochwertigen) Wechselrahmen. Bei den derzeitigen Preisen für Festplatten ist diese Methode u.U. preiswerter und deutlich schneller als ein einsprechender Streamer. Derzeit (Frühjahr 2002) kosten fünf 80 GB Festplatten mit Wechselrahmen weniger als ein DAT Streamer mit Bändern.

Zum kopieren kompletter Festplatten oder Partitionen empfiehlt es sich Programme wie Ghost, DriveCopy, Drivelmage oder PartitionMagic zu verwenden. Preiswerter geht das mit der Freeware Partition Image.

F: Was bedeutet "Master" und "Slave"?

A: Master und Slave stellen die Beziehung der Laufwerke an einer IDE-Schnittstelle dar. An einem IDE Datenkabel kann immer nur ein "Master"-Gerät angeschlossen sein, bevor ein "Slave" Gerät am selben Kabel erkannt wird. Dem Master-Gerät wird normalerweise ein Laufwerksbuchstabe vor einem Slave-Gerät vom Betriebssystem zugewiesen. Das Primary Master-Gerät ist immer das Laufwerk C:. Bei den 80poligen UDMA 66/100/133 Kabeln sind die Anschlußbuchsen vorgegeben und können nicht in der Reihenfolge vertauscht werden.

F: Was bedeutet "cable select"?

A: Dies ist eine Identifizierungsalternative der an das Schnittstellenkabel angeschlossenen Geräte. Anstatt "Master" oder "Slave" werden alle Geräte auf "cable select" eingestellt und anhand der Position des Kabels identifiziert. Für Systeme mit der "cable select" Funktion muß ein spezielles Schnittstellenkabel verwendet werden. Bis auf wenige Ausnahmen sollte die Einstellung "cable select" nicht verwendet werden. Sicherer sind die Einstellungen "Master" und "Slave"

F: Wie viele Geräte kann ich an ein Kabel anschließen?

A: Die IDE Schnittstelle ist auf maximal zwei IDE-Geräte beschränkt. Master und Slave.

F: Wie lang darf das IDE Kabel sein?

A: Die Länge des IDE Kabels sollte bis PIO Mode 3 (nur ältere Festplatten) nicht länger als 45 cm sein. Ab PIO Mode 4 und UDMA 33 sollte das IDE Kabel nicht länger als 30 cm sein. Diese Einschränkung sind in den ANSI-Standards definiert. Wenn beide IDE Kanäle (primary und secondary) benutzt werden sollte die Gesamtlänge diese Maße nicht überschreiten. Bei den meisten Computersystemen fast nicht zu schaffen. Dennoch sind viele Probleme wie langsame Daten-Übertragung oder Lese- und Schreibfehler häufig auf zu lange IDE Kabel zurückzuführen.

Das betrifft nicht nur Festplatten sondern häufig auch CD-ROM Laufwerke und Brenner. Wenn Ihr CD-ROM bei Softwareinstallationen immer wieder mit Lesefehler abbricht können Sie versuchsweise im BIOS den PIO Wert auf 0 oder 1 herabsetzen. Falls dies eine Verbesserung bringt sollten auf jeden Fall kürzere Kabel verwendet werden.

F: Wann müssen die Jumper an der Festplatte verändert werden?

A: Sobald sich die Beziehung zu anderen IDE Geräten ändert. Dies geschieht, wenn ein Gerät von Master zu Slave wird oder umgekehrt. Bei manchen Laufwerken muß die Jumperung geändert werden, wenn ein weiteres IDE-Gerät am selben Kabel angeschlossen wird. Informationen über die richtige Jumper Einstellung sind häufig auf der Festplatte direkt aufgedruckt. Auch auf der Internetseite des Herstellers oder bei www.pc-disk.de finden Sie die entsprechenden Informationen.

F: Was ist ein BIOS und ist es das gleiche wie "Setup"?

A: BIOS steht für Basic Input/Output System und ist auf einem Chip auf der Hauptplatine enthalten. Dieses Programm wird während des Bootes des Systems aktiviert. Es enthält Systemparameter, die Identifikation der an das System angeschlossene Gerät und die Adressen, für die Kommunikation mit diesen Geräten verwendet werden müssen. Dann lädt es das installierte Betriebssystem. "Setup" ist der Begriff für das Programm, das benötigt wird, damit der Benutzer die im BIOS enthaltenen Parameter einstellen kann, und ist nur eine Funktion des BIOS-Chips.

F: Wie rufe ich mein BIOS-Setup-Programm auf?

A: Neuere Systeme zeigen normalerweise eine Meldung an (z.B. press DEL to enter Setup), die angibt, wie sie das Setup-(BIOS)-Programm aufrufen können. Wenn Ihr System beim Booten keine Meldung anzeigt, schlagen Sie in der Dokumentation des Herstellers nach oder kontaktieren Sie den Hersteller für Unterstützung beim Aufruf des BIOS.

F: Was ist ein Diskmanager

A: Ein Hilfsprogramm (Utility) zur Einrichtung von Festplatten mit zwei wesentlichen Aufgaben:

- 1.) Umgehung von etwaigen BIOS Begrenzungen.
- 2.) Einfachere Einrichtung der Festplatte (partitionieren/formatieren)

Häufig gibt es auch eine Option um die Daten von Ihrer alten Festplatte auf die Neue zu kopieren.

Typische Utilities der Festplattenhersteller sind der Ontrack Diskmanager, EZ-Drive, Maxblast etc..

Es versteht sich von selbst, daß Sie nur aktuelle Utilities des Herstellers Ihrer Festplatte verwenden sollten. Es ist auf jeden Fall sinnvoll sich diese Utilities vom Internet zu holen bevor Sie die alte Festplatte ausbauen und somit keinen Internetzugang mehr haben. Die Links zu den einzelnen Herstellern finden Sie unter [Links](#).

F: Muß ich einen Diskmanager für die Installation meiner neuen Festplatte benutzen?

A: Ein Diskmanager kann die Einrichtung der Festplatte erleichtern und beschleunigen. Wenn das BIOS Ihres Systems eine Kapazitätsbegrenzung hat und kein BIOS Update zur Verfügung steht ist ein Diskmanager die einzige Möglichkeit die volle Kapazität der Festplatte anzusprechen. Wenn das BIOS die Festplattenkapazität einwandfrei unterstützt raten wir vom Einsatz eines Diskmanagers ab. Zum schnellen partitionieren und formatieren können Sie den Diskmanager natürlich trotzdem verwenden.

F: Wie kann ein Diskmanager wieder von einer Festplatte entfernt werden.

A: Jeder Diskmanager hat auch eine De-installationsroutine. Starten Sie den Diskmanager von einer Diskette und folgen Sie den Anweisungen. Achtung - dabei gehen alle Daten auf der Festplatte verloren.

Alternativ kann die Festplatte auch Low-Level formatiert werden. Gute Erfahrungen haben wir dabei mit dem Utility **lfutil** von Maxtor gemacht - download über die Maxtor website - siehe [Links](#).

Fragen und Antworten -Fehlerbehandlung

F: Nach dem Anschluß meiner neuen Festplatte hängt mein System nach dem Hochzählen des Arbeitsspeicher.

A: Wenn das System nach dem Einbau der Festplatte während des Bootens hängen bleibt - entweder vor oder nach der Einstellung des System-BIOS-bedeutet dies häufig , daß das System-BIOS eine Kapazitätsbegrenzung oder eine Zylinderbegrenzung hat und die Festplatte nicht einwandfrei unterstützt oder es besteht ein Konflikt mit einem anderen Laufwerk am gleichen Kabel. Auch sollten falsche BIOS Einträge bei den Festplatten Daten ausgeschlossen sein.

Überprüfen Sie Folgendes:

1. Wenn die Festplatte mit einem anderen Laufwerk am gleichen Kabel angeschlossen ist, überprüfen Sie, daß die Jumpereinstellung für beide Laufwerke.
2. Überprüfen Sie die ob die Festplatte mit den richtigen Daten im BIOS eingetragen ist.

Wenn 1. und 2. korrekt sind liegt vermutlich eine BIOS Beschränkung vor und Sie müssen einen Diskmanager verwenden. Es empfiehlt sich die Festplatte als "User Definable Type" mit „unkritischen“ Daten einzutragen - z.B. 1.023 Zylinder, 16 Köpfe und 63 Sektoren. Dabei sollte unter "mode" "normal" eingestellt sein - LBA oder Large sollte vermieden werden. Obwohl mit diesen Daten nur eine 504 MB Festplatte angezeigt wird stellt der Diskmanager die volle Festplattenkapazität zur Verfügung.

Installieren Sie nun den Diskmanager von einer bootfähigen Diskette und folgen Sie den Anweisungen.

F: Warum kann das System meine neue Festplatte nach dem Einbau nicht erkennen?

A: Es gibt verschiedene Möglichkeiten:

- 1). Die Festplatte wurde nicht richtig eingebaut - überprüfen Sie die Kabel, um sicherzustellen, daß sie alle richtig sitzen und die Festplatte Strom erhält. Beachten Sie bei UDMA 66/100/133 Kabeln die Bedeutung der Farben an den Anschlußbuchsen des Kabels - Blau = Mainboard, grau = Slave, schwarz = Master.
- 2). Die Festplatte wurde nicht im System-BIOS eingetragen - überprüfen Sie die BIOS-Einstellungen
- 3). Die Festplatte wurde nicht partitioniert und formatiert - partitionieren und formatieren Sie die Festplatte.
- 4). Es liegt ein Konflikt mit einem anderen Laufwerk im System vor - versuchen Sie die neue Festplatte alleine im System.
Wenn jedes Gerät im System alleine funktioniert, aber nicht zusammen, handelt es sich möglicherweise um einen Gerätekommunikationsfehler. Kehren Sie die Reihenfolge der Geräte um oder schließen Sie die Laufwerke an getrennte Kabel als Master Geräte an.

F: Das BIOS erkennt meine Festplatte - unter Windows kann ich aber nicht darauf zugreifen.

A: Sehr wahrscheinlich haben Sie die Festplatte nicht partitioniert und formatiert. Bitte lesen Sie noch einmal den Abschnitt [Partitionieren und Formatieren](#).

F: Meine Festplatte soll 30,7 GB haben, FDISK zeigt aber nur 28,6 GB an. Wo sind die restlichen Gigabyte?

A: Festplattenhersteller geben die Kapazität 1 GB = 1 Milliarde an. Nach Microsoft Berechnung ist ein GB 1024x1024 Byte also 1,073 Milliarden. 30,7:1.073 ergibt 28,6. Es sind also keine GB verschwunden - es liegt nur an der unterschiedlichen Berechnung der Kapazität.

F: Ich habe mehrere Partitionen auf meiner Festplatte eingerichtet die sich auch problemlos formatieren lassen. Allerdings kann ich von Laufwerk C: nicht booten. Warum?

A: Sie haben sehr wahrscheinlich beim partitionieren vergessen die aktive Partition festzulegen. Die meisten Betriebssysteme können nur von einer aktiven Partition booten.

F: Ich habe meine bisherige 10 GB Festplatte durch eine 30 GB Festplatte ersetzt. Nachdem die neue Festplatte partitioniert und formatiert wurde zeigt diese auch nur 10 GB an. Warum?

A: Sie haben sehr wahrscheinlich vergessen die neue Festplatte im BIOS richtig einzutragen. Statt dessen wurde die Festplatte mit den Daten der alten Festplatte formatiert. Abhilfe - löschen Sie alle Partitionen auf der neuen Festplatte (!Datenverlust!), tragen Sie die richtigen Werte im BIOS ein, partitionieren und formatieren Sie die Festplatte neu.

F: Meine 20 GB Festplatte zeigt nur 8,4 GB an. Was ist da falsch?

A: Stellen Sie sicher, daß die Festplatte richtig im BIOS eingetragen ist. Falls ja ist wahrscheinlich Ihr BIOS zu alt oder das Betriebssystem hat Einschränkungen. Siehe [BIOS Beschränkungen](#) und [Betriebssystem Beschränkungen](#).

F: Meine 60 GB Festplatte zeigt nur 32 GB an. Was ist da falsch?

A: Stellen Sie sicher, daß die Festplatte richtig im BIOS eingetragen ist. Falls ja ist wahrscheinlich Ihr BIOS zu alt oder das Betriebssystem hat Einschränkungen. Siehe [BIOS Beschränkungen](#) und [Betriebssystem Beschränkungen](#).

F: Mein Mainboard-Bios erkennt wahrscheinlich nur Festplatten bis 8,4 GB. Was passiert wenn ich eine 30 GB Festplatte einbaue?

A: Je nach BIOS und Festplattengeometrie (CHS Werte) gibt es da mehrere Möglichkeiten:

1.) Die Festplatte wird nicht erkannt

2.) Die Festplatte wird mit 8,4 GB erkannt und lässt sich mit 8,4 GB betreiben.

3.) Die Festplatte wird nur scheinbar richtig erkannt. Sobald auf bestimmte Bereiche der Festplatte zugegriffen wird erscheinen Fehlermeldungen. Das kann schon beim formatieren der Fall sein (z.B. ab 8,4 GB), häufig aber erst im laufenden Betrieb sobald versucht wird auf bestimmte Bereiche der Festplatte zu schreiben. Das ist besonders tückisch weil man die vermeintlichen Fehler erst spät bemerkt und von einem Fehler bei der Festplatte ausgeht. Dieser Eindruck wird verstärkt weil bei moderneren Festplatten die mißlungenen Schreib/Leseversuche in der S.M.A.R.T. Tabelle festgehalten werden. Selbst wenn Sie hinterher die Festplatte mit einem Mainboard-BIOS betreiben das keine Beschränkung aufweist sind die Fehler in der S.M.A.R.T. Tabelle noch vorhanden und können weder mit Low-Level noch mit den Test/Repair-Programmen beseitigt werden. Durch ein fehlerhaftes Mainboard BIOS "beschädigte" Festplatten werden i.d.R. von den Festplatten Herstellern nicht als Gewährleistungsfall anerkannt und müssen kostenpflichtig repariert werden.

Wir empfehlen Ihnen dringend in solchen Fällen schon vor dem Einbau ein BIOS-Update zu machen oder einen Diskmanager einzusetzen.

Ausprobieren ist der falsche Weg - wenn Sie ein etwas älteres Computersystem (2-3 Jahre ist alt) haben, sollten Sie sich vor der Installation der Festplatte auf den Internetseiten des Mainboard-Herstellers oder beim Support des Computerherstellers informieren. Wenn kein geeignetes BIOS vorhanden ist hilft nur ein Diskmanager - oder ein moderneres Mainboard - oder der Einbau einer Festplatte deren Kapazität unterhalb der BIOS-Beschränkung liegt. Es gibt neben der 8,4 GB BIOS Begrenzung noch andere Begrenzungen die wir am Anfang dieses Dokuments in einer [Tabelle](#) zusammengefasst haben.

F: Was ist mit meinem CD-ROM (DVD, Brenner) geschehen?

A: Die meisten CD-ROMS (DVD, Brenner) werden als ATAPI-Gerät angesehen das nicht vom BIOS angesteuert wird. Um ein Atapi Gerät zu erkennen ist die Installation eines speziellen Treibers erforderlich, damit das System auf das Gerät zugreifen kann.

Im Bezug auf Atapi Geräte gibt es zwei wesentliche Punkte:

- 1). Da das Betriebssystem die Zuweisung des Laufwerksbuchstaben steuert, ändert sich der dem CD-Rom zugewiesene Buchstabe durch den Einbau einer neuen Festplatte.
- 2). CD-Roms benötigen Treiber, damit sie als Laufwerksbuchstabe erkannt werden. Wenn die neue Festplatte als einziges Laufwerk eingebaut ist, müssen diese Treiber neu installiert werden.

F: Warum haben sich alle meine Laufwerksbuchstaben nach dem Einbau der neuen Festplatte geändert?

A: Laufwerksbuchstaben werden vom Betriebssystem zugewiesen, nicht vom BIOS oder der Festplatte oder von einem Diskmanager. Die vom Betriebssystem angewandte Laufwerksbuchstabenzuweisung berücksichtigt zuerst die Festplatten - beginnend mit der primären Partition der Primary Master-IDE-Festplatte, der primären Partition der Zweiten - und weiteren Festplatten, dann die logischen Laufwerke in erweiterter Partition beginnend mit der Primary Master Festplatte und am Schluß weitere Laufwerke wie CD-ROM, DVD, Brenner etc..

F: Wie kopiere ich meine Daten von meiner alten Festplatte auf meine neue Festplatte?

A: Fast jeder Festplatten Hersteller bietet Utilities hierfür kostenlos über das Internet an. Häufig ist diese Funktion auch in dem passenden Diskmanager vorhanden.

Natürlich gibt es auch eine große Anzahl kommerzielle Programme, aber auch Freeware hierzu. Die bekanntesten Vertreter sind Ghost, Drive Copy, Drive Image oder Partition Magic, Partition Copy.

F: Meine UDMA 100 Festplatte wird bei Windows 2000 nur als Festplatte im PIO Mode angezeigt.

A: Windows 2000 erkennt nur Festplatten bis UDMA 66 richtig. In den meisten Fällen handelt es sich aber um ein eher "kosmetisches" Problem das nur die Anzeige betrifft wenn die Microsoft IDE Treiber verwendet werden. Die Festplatten arbeiten tatsächlich im UDMA Modus mit der vollen Geschwindigkeit.

Es sind aber auch Fälle bekannt in denen bei dem Versuch Windows 2000 auf eine UDMA 100 Festplatte zu installieren scheinbar mehrere Dateien nicht vorhanden oder fehlerhaft sind.

In dem Fall kann es helfen die Festplatte mit einem Utility des Herstellers in den UDMA 66 Mode zurückzusetzen und das [PATCH](#) von Microsoft zu installieren.

F: Ich hatte Windows 2000 installiert und möchte nun wieder Windows 98 installieren. Mit FDISK von Windows 98 kann ich die Partitionen von Windows 2000 nicht entfernen.



Ein Problem das auch Linux und andere Betriebssysteme betrifft. Das liegt an den nicht richtig erkannten oder verarbeiteten Partitionstabellen im MBR der Festplatte. Damit die Festplatte neu partitioniert werden kann reicht es den ersten Sektor der Festplatte zu löschen. Dadurch wird die Festplatte wieder wie eine neue und vor allem leere Festplatte erkannt und die Einrichtung von Partitionen ist wieder möglich. Ein nützliches Programm zur Löschung des MBR gibt es von der Zeitschrift c't unter <http://www.heise.de/ct/ftp/result.xhtml?url=/ct/ftp/ctsi.shtml&words=killmbr>

In hartnäckigen Fällen muß die Festplatte dannach Low-Level formatiert werden. Entweder mit einem Utility des Festplattenherstellers oder dem utility llfutil von Maxtor das auch für Festplatten die nicht von Maxtor sind verwendet werden kann. Nur eine Low-Level Formatierung alleine hilft ohne zusätzliche Löschung des MBR meistens nichts.

F: Seit ich versucht habe Linux zu installieren ist meine Festplatte defekt. Wenn ich wieder Windows installiere dauert der Start bis zu 20 Minuten und es werden ständig neue fehlerhafte Sektoren gefunden. Low-Level Format habe ich schon probiert, es hat aber nichts geholfen.

A: Uns ist kein Fall bekannt, daß Linux tatsächlich Festplatten zerstört. Sehr wahrscheinlich haben Sie versucht Linux auf eine Festplatte zu installieren auf der zuvor Windows oder ein anderes Betriebssystem installiert war.

Generell gilt - Partitionierungs Programme sind nicht genormt und vertragen sich nicht. Sie sollten sich auf **ein** Programm zur Partitionierung festlegen. Bevor Sie ein anderes Betriebssystem installieren sollte **immer** zuerst der MBR der Festplatte gelöscht werden. Zum Beispiel verträgt sich die Partitionierungsroutine von SuSE-Linux nicht mit PartitionMagic. Wenn Sie die Partitionen mit PartitionMagic eingerichtet haben können Sie Linux nicht vollautomatisch installieren, denn dabei würde Partitionsroutine von Linux die Festplatte wieder neu partitionieren. Ähnliche Fehler sind uns auch mit dem Paragon Partition Manager bekannt. Ein Fehler wird meistens nicht sofort angezeigt. Nach einiger Zeit und einigen Änderungen werden die Festplatten unzuverlässig und scheinbar defekte Sektoren (bad blocks) angezeigt.

Diese Fehler lassen sich nicht durch Low-Level formatieren alleine beseitigen. Es muß unbedingt auch der MBR gelöscht werden. Ein nützliches Programm zur Löschung des MBR gibt es von der Zeitschrift c't unter <http://www.heise.de/ct/ftp/result.xhtml?url=/ct/ftp/ctsi.shtml&words=killmbr>

Programme zur Low-Level formatierung finden Sie im Abschnitt [Links](#).

Zusammenfassend:

Dies ist weder ein Fehler von Linux, oder einem anderen Betriebssystem, oder einer Partitionierungssoftware - dieser Fehler tritt nur auf wenn verschiedene Programme zur Partitionierung abwechselnd eingesetzt werden oder wenn ein anderes Betriebssystem installiert wird ohne, daß vorher der MBR gelöscht wurde.

Bevor Sie ein anderes Betriebssystem installieren sollte **immer** zuerst der MBR der Festplatte gelöscht werden.

F: Meine Festplatte zeigt "fehlerhafte Sektoren" (bad blocks) an. Kann ich die wieder reparieren?

A: Das kommt darauf an was die Ursache dafür ist. Als Erstes sollten Sie eine Datensicherung machen um Schlimmeres zu verhüten.

Wenn die "bad blocks" softwareseitig entstanden besteht Hoffnung:

- durch das "Windows Shutdown Problem"
- Partitionierungsproblem nachdem ein anderes Betriebssystem installiert wurde.
- Stromausfall wenn ein Sektor nicht vollständig geschrieben werden konnte.
- Einschränkungen des [BIOS](#) oder [Betriebssystems](#) (Ursache vorher beseitigen)

In diesen Fällen kann das Löschen des MBR und eine Low-Level Formatierung scheinbare Fehler auf der Festplatte beseitigen. Häufig bietet der Hersteller auch Utilities dafür an. Bitte lesen Sie dazu auch die anderen Antworten in der FAQ durch.

Wenn die "bad blocks" hardwarebedingt, also durch Fehler der Festplatte, entstanden sind können diese nicht beseitigt werden. Moderne Festplatten haben ein "defect management" das hardwareseitige "bad blocks" erst gar nicht aufkommen lassen sollte. Überprüfen Sie daher am besten zuerst ob sich die "bad blocks" nicht mit der oben genannten Methode beseitigen lassen.

F: Ich möchte meine alte Festplatte verkaufen. Wie kann ich sicher sein, daß alle Daten gelöscht werden.

A: Auf keinen Fall reicht es nur die Partitionen zu löschen. Die Daten lassen sich mit geeigneten Programmen wieder leicht herstellen.

Um sicher zu gehen sollte die Festplatte zumindest Low-Level formatiert werden. Im Normalfall reicht das aus - zumindest im Privatbereich. Häufig bieten auch die Festplattenhersteller geeignete Programme dafür an z.B. Wipe oder Cleandisk. Spezialisten können die Daten trotzdem durch den "Restmagnetismus" wieder herstellen. Der Aufwand ist jedoch beträchtlich und es sind (teure) Spezialprogramme erforderlich. Um Ihre Briefe zu lesen oder die TAN's von onlinebanking zu ermitteln treibt wohl niemand so einen Aufwand.

Für hochsensible Firmendaten sollten Programme eingesetzt werden die die Festplatte in mehreren Durchgängen (mindestens 3) mit verschiedenen Bitmustern überschreiben. So kann der "Restmagnetismus" beseitigt werden und eine relativ hohe Sicherheit erreicht werden.

Das selbe gilt für Firmen die alte Computer oder Festplatten verschrotten. Je höher der Aufwand für den vermeintlichen "Datendieb" ist desto höher ist die Sicherheit.

Verlassen Sie sich nicht nur auf die Zusage des Entsorgungsunternehmens - es tauchen ständig ausgebaute Festplatten von Entsorgern auf Gebrauchtmärkten auf. Eine hundert prozentige Sicherheit gibt es nur wenn Sie selbst die Festplatte schreddern.

Wir wollen damit nicht die in Deutschland schon recht hohe "Datenschutz Paranoia" anheizen - ein zu sorgloser Umgang mit sensiblen Daten ist aber fehl am Platz.

F: Müssen Festplatten mit 7200 Umdrehungen gekühlt werden?

A: Das hängt von der Einbausituation ab. Wenn die Gehäusedurchlüftung am Einbauort sicher gestellt ist (z.B. durch eine durchdachte Konstruktion oder einen zusätzlichen Gehäuselüfter) kann auf einen zusätzlichen Festplattenkühler verzichtet werden. Dabei muß oberhalb und unterhalb der Festplatte wenigstens 2 cm Abstand ("Luft") sein und der Luftstrom an den Festplatten vorbeiziehen. Andererseits schadet ein Festplattenlüfter nie und kann wirkungsvoll vor einer Überhitzung schützen. Bitte beachten Sie beim Einbau, daß der Festplattenlüfter nicht gegen den Luftstrom im Gehäuse wirkt und damit eine schlechtere Kühlung an anderer Stelle bewirkt. Auch sollte klar sein, daß Festplattenlüfter Verschleißteile sind und regelmäßig kontrolliert werden sollten.

F: Was muß ich tun wenn meine Festplatte defekt ist?

A: Zuerst sollten Sie sicherstellen, daß nicht nur eine Beschränkung des BIOS oder des Betriebssystems vorliegt und die Verkabelung und Jumperung korrekt ist. Als Nächstes sollte der Fehler ermittelt werden. Dazu bietet jeder Festplattenhersteller Diagnoseprogramme an die kostenlos über das Internet geladen werden können - siehe Abschnitt [Links](#).

Von ScanDisk zur Fehler Diagnose raten wir ausdrücklich ab. ScanDisk ist nur geeignet um verlorene Cluster wieder zuzuordnen (auch wenn uns hier die Ontrack SystemSuite deutlich besser gefällt). Speziell bei BIOS Problemen erkennt ScanDisk Fehler die nicht vorhanden sind und markiert diese vermeintlichen Fehler als "bad blocks", die nur sehr aufwendig (Low-Level Format oder repair mode des Diagnose Programms) wieder entfernt werden können.

Alle Testprogramme sollten ausschließlich von einer bootfähigen Diskette im DOS-Modus gestartet werden (ggf. im BIOS die BOOT Reihenfolge auf A: als erstes Bootlaufwerk setzen).

Falls die Festplatte tatsächlich fehlerhaft ist zeigt das Diagnoseprogramm einen Fehlercode an. Den Fehlercode sollten Sie sich notieren und einer etwaigen Rücksendung beilegen.

Falls das Diagnose Programm vorschlägt die Festplatte zu reparieren sollten Sie das versuchen. Zur Sicherheit sollten Sie danach wenigstens zwei mal den intensiven Test des Diagnoseprogramms durchführen.

Es versteht sich von selbst, daß nur aktuelle Diagnose Programme des jeweiligen Festplattenherstellers verwendet werden sollen.

Gänzlich abzuraten ist zudem von älteren Testprogrammen wie z.B. Checkit die sich vielleicht noch in Ihrer Sammlung befinden - diese sind für Festplatten höherer Kapazität nicht geeignet.

Falls das Diagnose Programm einen Fehlercode anzeigt der nicht repariert werden kann ist wahrscheinlich ein Fehler auf der Festplatte vorhanden.

Wenn sich die Festplatte noch innerhalb der gesetzlichen Gewährleistung des Händlers befindet können Sie mit dem Händler Kontakt aufnehmen. Bei den meisten Festplattenherstellern können Sie auch direkt reklamieren. Direkter Kontakt zum Festplattenhersteller kann einige Vorteile für Sie haben:

- Sie erhalten schneller eine Austauschfestplatte, da der Weg Händler-Lieferant-Hersteller abgekürzt wird. Einige Hersteller bieten auch an vorab eine Austausch Festplatte zuzusenden (bei Angabe einer Kreditkartennummer).

- Viele Festplattenhersteller zeigen sich Endkunden gegenüber großzügiger und liefern teilweise ein neueres Modell mit höherer Kapazität.

Links zu den meisten Festplattenhersteller finden Sie im Abschnitt [Links](#). Halten Sie für die online RMA Anforderung die Seriennummer, Partnummer und evtl. den Fehlercode bereit.

Bei der IBM online RMA Anforderung kann es gelegentlich vorkommen, daß Sie die Meldung "Verify serial number and part number entry" erhalten obwohl die P/N und S/N richtig eingegeben wurde. Davon nicht abschrecken lassen - klicken Sie die Schaltfläche "Continue" an damit Sie die RMA Anforderung vervollständigt werden kann.

Tips für die Rücksendung

Für eine Rücksendung an Ihren Händler oder an den Festplattenhersteller sollten Sie unbedingt auf eine gute Verpackung achten.

Die Festplatte muß in einer Antistatik-Tüte oder Antistatik-Shell und wenigstens 4 cm Polsterung ringsum versendet werden.

Geeignet als Polsterung ist zum Beispiel Schaumstoff oder Luftpolsterfolie.

Weniger geeignet ist Styropor, Pappe und Zeitungspapier. Bei diesen Materialien sollte die Polsterung entsprechend dicker ausfallen.

Lose Materialien wie Flips, Chips, Popcorn etc. sind weitgehend ungeeignet. Bei diesen Materialien muß durch eine zusätzliche Fixierung verhindert werden, daß die (schwere) Festplatte durch Rüttelbewegungen während des Transportes sich durch das (leichte) Füllgut in einen ungeschützten Bereich im Paket verlagert.

Bei höherem Warenwert ist der Versand als versichertes Paket sinnvoll. Postpakete sind beispielsweise ohne Zusatzkosten bis 500,- Euro versichert. Zusatzleistungen wie Rückschein o.ä. sind nicht erforderlich. Anhand Ihres Einlieferbeleges kann auch ermittelt werden ob, wann und an wen das Paket aufgeliefert wurde.

Päckchen sind bei geringwertigeren (älteren?) Festplatten eine Alternative. Päckchen sind jedoch nicht versichert und es gibt weder einen Ein- noch einen Auslieferbeleg.

Briefe sind ungeeignet da die maximale Höhe auf 5 cm beschränkt ist und somit die Festplatte nicht richtig gepolstert werden kann.

Bitte beachten Sie zusätzlichen Hinweise für die Rücksendung in den AGB Ihres Händlers oder bei dem Festplattenhersteller. Bei manchen Herstellern kann die Festplatte erst zurückgesandt werden nachdem Sie eine RMA Nummer beantragt haben. Diese RMA Nummer muß in der Regel außen auf das Paket geschrieben werden. Zusätzlich empfiehlt es sich in dem Paket ein Begleitschreiben mit Ihrer Adresse, Telefonnummer, email-Adresse und einer exakten Fehlerbeschreibung oder des Fehlercodes beizulegen.

Glossar

Backup	- Datensicherung
Backup-Software	- Software zur Datensicherung
BIOS	-Bei dem BIOS (Basic Input Output System) handelt es sich um eine Art Mini-Betriebssystem das zum Starten eines PC's erforderlich ist.
Booten	- So wird das Starten eines Computers und das Laden des Betriebssystems bezeichnet.
Bootsector	- Der Bootsector einer Festplatte enthält eine Art Miniprogramm, mit dem der Computer beim Start gebootet wird.
CHS	- (Cylinder-Head-Sector) wird nur von Festplatten < 528 (504) MB genutzt. Hierbei wird die Festplatte über Zylinder, Köpfe und Sektoren angesprochen. Obwohl schon lange nicht mehr aktuell ist dieser Modus aus Kompatibilitätsgründen im BIOS enthalten - z.B. als "normal" unter "Mode" bei der Festplatteneintragung. Dies kann für einige Tücken beim Festplatteneinbau sorgen. Alle Festplatten über 528 MB sollten nur als "LBA" eingetragen werden.
Cluster	- Festplatten sind aufgeteilt in Spuren und Sektoren. Mehrere Sektoren werden zu Clustern zusammengefaßt. Ein Cluster ist die kleinste Informationseinheit, die in einem FAT-Dateisystem für eine Datei reserviert werden kann. Jede Datei, auch wenn Sie noch so klein ist, belegt mindestens einen ganzen Cluster der Festplatte.
CMOS	-Das CMOS (Complementary Metal Oxyde Semiconductor) -RAM ist der Speicher (64 KB), in dem die veränderbaren Daten des BIOS mit Hilfe einer Batterie gehalten werden - z.B. Uhrzeit, Festplattendaten usw.
Diagnose Programm	- Ein Programm zur Überprüfung - hier speziell zur Überprüfung von Festplatten.
Diskmanager	- Hilfsprogramm zum Einrichten einer Festplatte - Details siehe Frage/Antwort Bereich
ESD	(Electrostatic Discharge) = Elektrostatische Entladung
FAT	-(File Allocation Table). Hier werden die Adressen der Cluster (Zuordnungseinheiten) gespeichert, welche wiederum die Daten enthalten.
FDISK	- Programm zum partitionieren einer Festplatte.
FORMAT	- Programm zum formatieren einer Festplatte (und anderen beschreibbaren Laufwerken)..
Image	- Abbildung Bei Festplatten bedeutet dies eine exakte Kopie eines Datenträgers

Jumper	- auch Steckbrücke genannt sind kleine Kunststoffteile mit Metalleinlage. Diese werden auf ein zwei Pins (Konfigurationsstifte) auf der Festplatte gesteckt um eine spezifische Funktion zu aktivieren. Die meisten Jumper sind für 2,54 mm Abstände (1/10 Zoll). Bei Festplatten kommen gelegentlich auch 2 mm Jumper vor - speziell bei SCSI und Notebookfestplatten.
LBA	- (Logical Block Addressing) - Übertragungsmodus für die Datenblöcke durch das BIOS. Bei Festplatten über 528 MB sollte nur LBA unter "Mode" im BIOS eingetragen werden.
MBR	- (Master Boot Record) Enthält Programmcode der beim Booten vom ersten Sektor des Bootlaufwerkes (meistens C:) geladen und ausgeführt wird.
NTFS	(New Technology File System) wurde mit Windows NT eingeführt. Dateisystem von Windows NT, 2000, XP. NTFS zeigt sich deutlich leistungsfähiger als FAT.
Partition	- Teilbereich einer Festplatte. Die Festplatte wird softwaremäßig in logische Teilbereiche (Partitionen) unterteilt. Diesen können primäre und logische Laufwerke zugewiesen werden, die dann einzelne Laufwerksbuchstaben erhalten.
PIO	- (Programmed Input/Output). Beschreibt die Art und Geschwindigkeit wie das IDE Laufwerk mit dem Controller kommuniziert.
rpm	- rotations per minute = Umdrehungen pro Minute
S.M.A.R.T.	- (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology) die IDE-Festplatten vom BIOS überprüft und deren Zustand abfragt. wird. dadurch erfährt man bei jedem Neustart ob die Festplatte ok ist. S.M.A.R.T. sollte nach Möglichkeit im BIOS aktiviert (enabled) sein.
Steckbrücken	- siehe Jumper
UDMA	- siehe Ultra DMA
Ultra DMA	- Erweiterung der IDE Schnittstelle, die einen (theoretischen) Datendurchsatz von 33/66/100/133 MB pro Sekunde ermöglicht. Um den Ultra DMA Modus nutzen zu können muß die Festplatte und das Mainboard (oder der Zusatzcontroller) dies unterstützen. Ab Ultra DMA 66 sind spezielle IDE Kabel erforderlich.
Utility	- Hilfsprogramm

Linksammlung rund um Festplatten

download Fujitsu Diagnose und Utilities

<http://www.fujitsu-europe.com/home/drivers.asp>

Fujitsu Warranty statement (Gewährleistungsfälle)

<http://www.fel.fujitsu.com/support/disk/appnote/FELWarrantyStatement.htm>

download IBM Diagnose und Utilities

<http://www.storage.ibm.com/hdd/support/download.htm>

englische Einbauanleitung für IBM Deskstar 40GV, 60GXP, 75GXP

<http://www-3.ibm.com/storage/hdd/tech/techlib.nsf/techdocs/85256AB8006A31E587256A790053B56F>

IBM RMA Anforderung. - Dort finden Sie auch eine deutsche Beschreibung zum Drive Fitness Test und weitere Informationen zum Umtausch. Falls Sie die Meldung "Verify serial number and part number entry" bekommen - bitte im Abschnitt Fragen und Antworten nachschauen.

<http://www.storage.ibm.com/warranty/index.htm>

download Maxtor Diagnose und Utilities

<http://www.maxtor.com/softwaredownload/utilities.html>

Maxtor RMA Anforderung

<https://extranet2.maxtor.com/PreDiag.asp>

download Quantum Diagnose und Utilities

<http://www.maxtor.com/Quantum/support/csr/software/softmenu.htm>

download Seagate Diagnose und Utilities

<http://www.seagate.com/support/disc/drivers/>

Deutsche Kurzanleitung zum Einbau von Seagate Festplatten

www.seagate.com/support/disc/iguides/ata/u5isheetger.pdf

Seagate RMA Anforderung und Überprüfung der Garantie

http://www.seagate.com/support/service/warranty_validation.html

download Samsung Diagnose und Utilities

<http://www.samsungelectronics.com/hdd/support/downloads/>

download Western Digital Diagnose und Utilities

<http://support.wdc.com/download/>

Schon etwas ältere deutsche Einbauanleitung von Western Digital im .pdf Format

www.wdc.com/library/legacy/EIDE/fax2540g.pdf

Datenblätter von sehr alten Festplatten und Controllern (vor 1996)

<http://theref.aquascape.com/theref.html>

ältere Utilities und Datenblätter für Festplatten

http://www.drivermuseum.com/files/utills/hd_u.html

Link Shutdown Problem W98, ME

<http://www.microsoft.com/Windows98/downloads/contents/wucritical/q273017/Default.asp>

Fdisk Update - beseitigt FDISK Problem bei HDD > 68 GB bzw. 64 GB

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;DE;q263044>

oder direkter download unter:

<http://download.microsoft.com/download/Win98/Update/8266R/W98/DE/263044GER8.EXE>

Windows 2000 UDMA 100 Problem

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;EN-GB;q260233>

Windows XP - PIO Mode Lösungsvorschläge

<http://www.microsoft.com/hwdev/tech/storage/IDE-DMA.asp>

FAT 32 Einschränkungen bei Windows 98, ME, 2000 (englisch)

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;Q184006>

FAT 32 Einschränkungen bei Windows XP (englisch)

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;Q314463>

How to use FDISK and Format - englisch

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;Q255867>

Microsoft FAQ zu Festplattenproblemen - englisch

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=http%3a%2f%2fsupport.microsoft.com%2fisapi%2fgosupport.asp%3ftarget%3d/common/canned.aspx%3fR%3dd%26H%3dWindows%2b98%2bHard%2bDisk%2bArticles%26LL%3dkbwin98search%2bor%2bkbwin98search%26Sz%3dhwddrv>

Lösungsvorschläge zur Beseitigung des VIA 686B Southbridge Problems

<http://www.au-ja.org/review-kt133a-2.phtml>

Kurs von Computer Bild - Einbau einer zweiten Festplatte .pdf Datei

http://www.computerbild.de/t6/pdf/pdf22_97/b2297996.pdf

Ontrack Easy recovery Utilities zur Datenrettung

<http://www.ontrack.de/easyrecovery/>

Programm zum Löschen des MBR - Details siehe FAQ

<http://www.heise.de/ct/ftp/result.xhtml?url=/ct/ftp/ctsi.shtml&words=killmbr>

IBM Programm DFT zum Löschen des MBR und der ersten 8 GB einer Festplatte mit der Option Wipe

<http://www.storage.ibm.com/hdd/support/download.htm#DFT>

Infos zum partitionieren unter Windows 2000, Windows XP, NTFS Partitionen etc.

<http://www24.brinkster.com/thorsten123/faq/partitionieren/index.htm>

Einbauanleitung für Festplatten in deutsch

<http://www.pc-sonderposten.de/Support/Festplatten/festplatten.html>

Rechtliches

Dieses Dokument ist eine kostenlose Veröffentlichung und erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Fehlerfreiheit. Für Fehler die auf falschen oder falsch verstandenen Angaben dieses Dokumentes beruhen, übernehmen wir keinerlei Haftung.

Es wird auch keine Haftung für den Inhalt aufgeführter Links in diesem Dokument übernommen. Aufgrund eines Gerichtsurteils vom OLG Hamburg distanzieren wir uns ausdrücklich von allen Links in diesem Dokument.

Für Fehler oder Rechtsverstöße dieser fremden Seiten ist der Autor oder Vertreiber dieses Dokuments nicht verantwortlich.

Da der Anwender diese Anleitung unentgeltlich erhält, übernehmen wir keinerlei Haftung für Schäden oder Folgeschäden an Hardware, Software oder Daten, die durch die Verwendung dieses Dokuments entstehen. Dieser Haftungsausschluss ist auch dann gültig, wenn der Anwender das Programm von einem Dritten gegen Bezahlung erworben hat.

Alle in diesem Dokument aufgeführten Soft- und Hardwarebezeichnungen, sowie Markennamen und Warenzeichen dienen lediglich der eindeutigen Identifizierung und werden uneingeschränkt anerkannt.

Die Rechte der in diesem Dokument erwähnten Hersteller bleiben unberührt.

Diese Anleitung ist Freeware im Sinne des Software-Lizenzrechtes. Es unterliegt jedoch dem internationalen Copyright und dem deutschen UrhG.

Sie sind berechtigt mit einem Link zu dem direkten Download auf unserer Internetseite zu verweisen, solange diese Seite in einem eigenen Browserfenster geöffnet wird.

Das wörtliche Übernehmen einzelner Textpassagen (auch nach kleinen Abänderungen) aus diesem Dokument in eigene Publikationen ist nur nach unserer ausdrücklichen Zusage erlaubt. Wobei in jedem Fall auf die Quelle verwiesen werden muß.

Es ist bis auf Weiteres nicht erlaubt dieses Dokument auf eigenen Homepages oder in Mailboxen zum Download anzubieten.

Es ist nicht erlaubt dieses Dokument ohne unsere Zustimmung auf Datenträgern oder ausgedruckt weiterzugeben.

Verstöße dagegen, werden mit der Einleitung rechtlicher Schritte verfolgt.

Dieses Dokument wird Ihnen gefälligkeitshalber kostenlos zur Verfügung gestellt und soll nicht zum Kauf unserer Produkte verleiten.

Wir weisen noch einmal ausdrücklich darauf hin, daß zum Einbau von Computer-Hardware Fachkenntnisse erforderlich sind. Diese Anleitung kann Ihnen bei der Installation von Festplatten helfen - eine solide Ausbildung und die Grundkenntnisse dafür kann es Ihnen nicht vermitteln.

Wenn Sie Teile dieses Dokuments nicht verstehen oder Sie sich unsicher sind ziehen Sie einen Computerfachmann zu Rate. Am besten mit Nachweis - Computerfachmann nennen sich viele - nur sehr wenige sind es.

Aufruf an unsere Leser

Für die Juristen unter den Lesern

Häufig müssen bestimmte Formulierungen angewandt werden, damit ein Haftungsausschluß rechtswirksam wird. Falls eine unserer Formulierungen nicht rechtswirksam ist oder falls wir aus juristischer Sicht etwas übersehen haben - bitte senden Sie uns ein mail an HDD-install@PC-Sonderposten.de.

Zumal es in jüngster Zeit auch in Deutschland immer mehr zum "Volkssport" wird Andere wegen selbst gemachten Fehlern zu verklagen.

Nichts ändert sich im Internet schneller als Linkadressen. Falls Sie in unserer Linksammlung ungültige Adressen entdecken senden Sie uns bitte eine email.

Für die Spezialisten unter den Lesern.

Wenn Sie Fehler entdecken, weitere Einschränkungen (BIOS oder Betriebssystem) kennen, Hardwarebugs und vor allem Lösungen zu diesen Problemen haben - bitte senden Sie uns eine mail an HDD-install@PC-Sonderposten.de.

Diese Anleitung befasst sich überwiegend mit der Einrichtung von IDE Festplatten unter Windows. Gerne nehmen wir auch Tips und Tricks zu Linux und anderen Betriebssystemen auf. Bitte senden Sie uns Ihre Textvorschläge als mail.

Natürlich sind auch Ergänzungen zu SCSI Festplatten interessant. Da das Thema SCSI recht komplex ist und SCSI Festplatten i.d.R. von fachkundigen Personen installiert werden, haben wir vorläufig darauf verzichtet.

Im Laufe der Jahre entwickelt man eine gewisse Routine. Obwohl wir versucht haben uns in einen Anfänger zu versetzen kann es durchaus sein, daß bestimmte Themen nicht ausführlich genug beschrieben wurden. Arbeitsschritte die für uns selbstverständlich und eindeutig sind können Anfänger vor Probleme stellen. Wenn Sie der Meinung sind daß wir etwas vergessen oder übersehen haben oder uns mißverständlich ausgedrückt haben senden Sie uns bitte eine email.

In eigener Sache.

Diese Anleitung ist kostenlos. Das bedeutet aber auf keinen Fall, daß wir eine kostenlose Hotline zum Festplatten Einbau oder zur Problembeseitigung beim Festplatteneinbau haben. Selbstverständlich beantworten wir Fragen für von uns bezogene Produkte. Bitte halten Sie dazu die Rechnungsnummer und die Produktbezeichnung bereit.

Für alle nicht von uns bezogene Produkte gilt - wenden Sie sich in an den Verkäufer, den Hersteller der Festplatte oder an einen Servicebetrieb.