



Bios-Stunde

Dass ohne Hirn im Leben nichts läuft, weiß jeder Viertklässler. Aber wussten Sie, dass Ihr Computer ohne BIOS keinen Mucks macht? Dann müssen Sie nachsitzen und alles über das wichtigste Programm Ihres PCs lernen.

Computer einschalten, Kaffee holen, arbeiten – diese Prozedur ist gängige Praxis, denn bevor Windows für Übersicht auf dem Monitor sorgt, huschen kurz nach dem PC-Start eh nur rätselhaftige Texte durchs Bild. Dabei wird in dieser kurzen Zeit das wichtigste Programm des PCs sichtbar, das sogenannte BIOS. COMPUTERBILD sagt Ihnen, welche Aufgaben das BIOS hat und erklärt die wichtigsten Einstellungen.

Was ist das BIOS?

Das BIOS („Basic Input Output System“ – sinngemäß grundlegendes Ein- und Ausgabeprogramm) ist ein fest auf der **Hauptplatine** [S.90] [01] eingebautes Programm. Es startet automatisch nach dem Einschalten des Computers und erledigt anschließend eine Reihe von Aufgaben:

■ **Hardware-Test:** Zuerst prüft das BIOS Prozessor*, Arbeitsspeicher*, Grafikkarte* und Hauptplatine. Hat der PC diesen sogenannten „POST“

(„Power on Self Test“) erfolgreich absolviert, piepst der PC einmal. Findet das BIOS in diesem Einschalttest Fehler, meldet es sich mit mehreren Piepstönen. In diesem Fall sollten Sie zunächst prüfen, ob sich Kabel, Steckkarten oder Bauteile auf der Hauptplatine gelockert haben. Sitzt alles, ist ein Bauteil oder eine Steckkarte defekt, und der PC muss in die Werkstatt.

■ **Hardware-Einstellungen:** Das BIOS legt eine Vielzahl von Einstellungen für die verschiedenen Bauteile des Computers fest. Es verteilt bei-

spielsweise die **Interrupts** [S.90] [02] für die einzelnen Bauteile im PC.

■ **Startbildschirm:** Nach Test und Einstellungen erscheint bei den meisten PCs ein Startbildschirm (siehe Bild links). Er zeigt kurz Infos über die wichtigsten Bauteile, etwa welcher Prozessor und welche Laufwerke* im PC stecken.

■ **BIOS-Einstellungen:** Erscheint der Startbildschirm, lassen sich für kurze Zeit die BIOS-Einstellungen aufrufen. Mehr dazu auf den Seiten 92 und 94. Sämtliche im BIOS gewählten Einstellungen merkt sich ein spezieller Speicherbaustein (der „CMOS“-Speicher) auf der Hauptplatine.

■ **Betriebssystem laden:** Zum Schluss lädt das BIOS das Betriebssystem*. Dazu fragt das BIOS in einer vorher festgelegten Reihenfolge die einzelnen Laufwerke ab.



AMIBIOS (C) 2007 American Megatrends, Inc.
ASUS P5B-Premium ACPI BIOS Revision 0303
CPU : Intel (R) Core (TM) 2 CPU 6600 @ 2.40GHz
Speed : 2.40 GHz Count : 2

Press DEL to run Setup
Press F8 for BBS POPUP
Press ALT+F2 to boot from System Recovery
PC2-6400 Dual Channel Interleaved

Can't Detect TPM Device !

Initializing USB Controllers .. Done.
2048MB OK

Immer wenn Sie den Computer einschalten, meldet sich das BIOS über den Startbildschirm.

Haben alle Computer das gleiche BIOS?

Nein. Je nach Hauptplatine und Hersteller gibt es verschiedene Versionen. Die bekanntesten Varianten sind das Award-BIOS, das Phoenix-BIOS und das AMI-BIOS. Die meisten Computer sind mit dem Award-BIOS ausgestattet. Dazu gehören unter anderem die aktuellen Modelle von Aldi und Lidl.

Je nach Hauptplatine unterscheiden sich auch die Funktionen des BIOS. So eignen sich einige Versio-

ne Erklärung der wichtigsten BIOS-Funktionen finden Sie auf den Seiten 92 und 94.

Wozu dienen die BIOS-Einstellungen?

Im BIOS können Sie Einstellungen ändern, die unter Windows meist nicht zur Verfügung stehen. So können Sie bestimmen, von welchem Laufwerk aus der PC das Betriebssystem lädt, Sie können Bauteile auf der Hauptplatine ein- und ausschalten und die Stromspareigenschaften

steller vorgegebenen Einstellungen problemlos läuft, sollten Sie die Vorgabewerte nicht ändern.

Eingriffe können aber nötig sein, wenn Sie Bauteile tauschen, zum Beispiel den Prozessor oder ein Laufwerk.

Kann ich durch falsche Einstellungen den Computer beschädigen?

Ja. Deshalb sollten Sie Einstellungen im BIOS nur dann ändern, wenn es wirklich nötig ist. Besonders vorsichtig müssen Sie mit den Werten für die Taktfrequenzen des Prozessors und des Arbeitsspeichers umgehen. Sind diese Werte zu hoch eingestellt, kann es passieren, dass der Computer gar nicht mehr startet. Im schlimmsten Fall verursachen falsche Werte sogar bleibende Schäden an den Bauteilen.

Was mache ich, wenn der PC nach Änderungen im BIOS nicht mehr startet?

Sollte sich der Computer beim Start des Betriebssystems oder später „aufhängen“, sollten Sie die zuletzt vorgenommenen Einstellungen im BIOS rückgängig machen. Oder Sie laden die Voreinstellungen des Herstellers, die Sie meist unter „Load Setup Defaults“ oder „Load Optimized Defaults“ finden.

Startet der Computer gar nicht? Können Sie nicht einmal mehr die BIOS-Einstellungen aufrufen? In diesen Fällen sollten Sie für etwa 5 Minuten die Batterie von der Hauptplatine entfernen (siehe Bild links). Vorher müssen Sie den PC ausschalten und den Netzstecker ziehen.

Öffnen Sie das Gehäuse, und berühren Sie eine blanke Metallstelle an der Innenseite, um eine statische Entladung auf die empfindlichen Bauteile des Computers zu vermeiden. Suchen Sie nun nach der Batterie (siehe Bild links). Notieren Sie, wie sie eingesteckt ist (meist „+“ oben), und entfernen Sie sie dann, indem Sie die Metall-Lasche an der Halterung leicht nach hinten ziehen. Nach ein paar Minuten setzen Sie die Batterie wieder ein. Nach dem Einschalten startet das BIOS mit den Herstellervorgaben.

Was ist ein BIOS-Update?

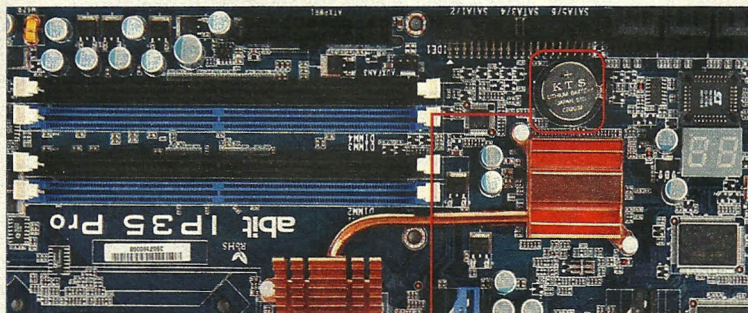
Bei einem BIOS-Update handelt es sich um eine neue BIOS-Version für die Hauptplatine Ihres PCs. Der Hersteller bietet ein Update an, wenn ihm Fehler aufgefallen sind, die eine neue Version beheben kann. Aber auch nach einem Prozessor-Wechsel ist oft ein BIOS-Update nötig, damit die Hauptplatine den neuen Prozessor erkennt.

Worauf muss ich bei einem BIOS-Update achten?

Bevor Sie ein neues BIOS aus dem Internet überspielen, sollten Sie prüfen, welche neuen Funktionen und Fehlerkorrekturen es bietet.

! Benötigen Sie keine neuen Funktionen oder treten keine Fehler bei Ihrem Computer auf, sollten Sie das BIOS-Update nicht überspielen!

Ein BIOS-Update ist nur was für Profis. Halten Sie sich auf jeden Fall genau an die Anleitung des Herstellers. Denn geht etwas schief, kann es passieren, dass der PC danach nicht mehr funktioniert. [nm/svs]



BIOS streikt: Im Notfall entfernen Sie die Batterie auf der Hauptplatine. Dann werden die BIOS-Einstellungen wieder auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.

nen besonders gut zum Schneller-machen („Übertakten“) des Computers.

Obwohl es viele BIOS-Varianten gibt, sind Grundfunktionen und Einstellmöglichkeiten sehr ähnlich.

des Computers einstellen. Zudem können Sie überprüfen, was für ein Prozessor im PC eingebaut ist.

Änderungen an den BIOS-Einstellungen sind aber nur selten notwendig. Wenn der PC mit den vom Her-

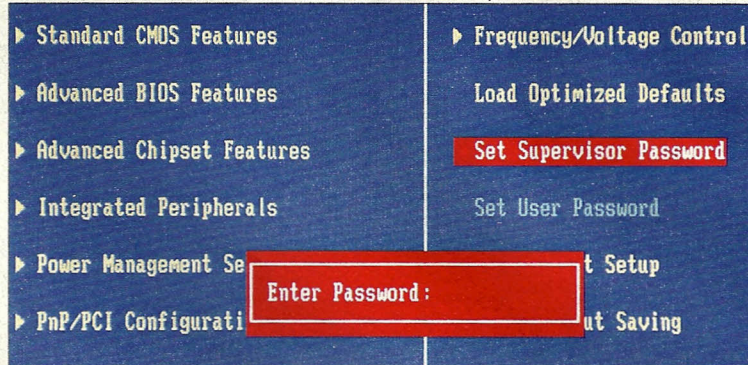
So bedienen Sie die BIOS-Einstellungen

Die gesamte Bedienung erfolgt über die Tastatur. Mit der Maus lassen sich aktuelle BIOS-Programme generell nicht bedienen.

■ BIOS-Einstellungen aufrufen: Nach dem Einschalten des PCs erscheint der Startbildschirm. In diesem Moment müssen Sie eine bestimmte Taste drücken, um in die BIOS-Einstellungen zu gelangen. Meist ist das die Taste **Entf** oder die Taste **F2**. Bei einigen BIOS-Varianten müssen Sie eine andere Taste drücken. Tippen Sie, während der Startbildschirm angezeigt wird, auf **Pause**, und achten Sie auf Hinweise wie „Press F10 to run Setup“. Drücken Sie nach dem Lesen auf **Entf**. In diesem Fall müssten Sie jetzt die Taste **F10** drücken.

■ Menüs und Einstellungen auswählen: Dazu bewegen Sie die Eingabemarkierung mit den Pfeiltasten. Um in ein Menü zu gelangen oder Einstellungen zu ändern, drücken Sie die Taste **↵**. Um zurückzugelangen, benutzen Sie die Taste **Esc**.

■ Änderungen speichern und BIOS-Einstellungen verlassen: Wollen Sie BIOS-Einstellungen speichern, drücken Sie die Taste **F10** und bestätigen mit **↵**. Um die BIOS-Einstellung zu verlassen, ohne zu speichern, drücken Sie die Taste **Esc**. Danach müssen Sie ein „Y“ eingeben. Vorsicht: Dafür müssen Sie auf einer Tastatur mit deutscher Tastenbelegung auf die Taste **Z** tippen. Anschließend bestätigen Sie mit **↵**.

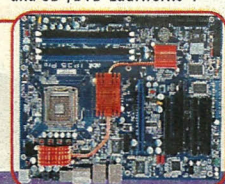


Für viele BIOS-Versionen gibt es auch ein sogenanntes „Master“- oder „Supervisor“-Passwort, das die Einstellungen des BIOS vor Veränderungen schützt.

WAS IST EIGENTLICH?

01 Hauptplatine
Die wichtigsten Bauteile des Computers, beispielsweise der Prozessor*, der Chipsatz und der Arbeitsspeicher*, sitzen auf der Hauptplatine („Mainboard“ oder „Motherboard“). Dort gibt es meist mehrere Steckplätze für Erweiterungskarten, etwa für

die Grafikkarte*. Die Hauptplatine hat unter anderem auch die Anschlüsse für Tastatur, Maus, Festplatte* und CD-/DVD-Laufwerke*.



02 Interrupt
Viele PC-Bauteile verwenden Interrupts („Unterbrechungen“), um dem Prozessor mitzuteilen, dass Daten zur weiteren Bearbeitung bereitstehen. So sendet beispielsweise die Tastatur jedes Mal einen Interrupt, wenn Sie eine Taste drücken.

03 RAID-Controller
Ein RAID-Controller verwaltet mehrere Festplatten. „RAID 1“ speichert die Daten doppelt, um Datenverluste durch eine defekte Festplatte zu verhindern. „RAID 0“ verteilt die Daten auf die Festplatten. Das erhöht das Tempo, aber auch das Risiko von Defekten.

04 Zoll
Die Größe von Computer-Bauteilen wird meist in Zoll angegeben. 1 Zoll entspricht 2,54 Zentimetern. Eine 5,25-Zoll-Diskette hat einen Durchmesser von 13,3 Zentimetern. In einer 3,5-Zoll-Festplatte stecken Scheiben mit 8,9 Zentimetern Durchmesser.

05 SMART
Die „Self Monitoring And Reporting Technology“ steckt in fast allen modernen Festplatten. Sie überprüft Lese- und Schreibzugriffe der Festplatte und meldet Fehler an das BIOS. So lässt sich ein Festplattenausfall erkennen, bevor Daten verloren gehen.

*Weitere Fachbegriffs-Erklärungen auf Seite 168/169

Die wichtigsten BIOS-Einstellungen

Auf den meisten Hauptplatinen steckt entweder ein BIOS von AMI, Award oder Phoenix. Es gibt sehr viele unterschiedliche Versionen, da es zahlreiche Hauptplatinen mit unterschiedlicher Ausstattung gibt. Das kann dazu führen, dass Sie im BIOS Ihres Computers andere Einstellungen als auf den gezeigten Bildern finden. Die Bilder und Zeichnungen stammen von einem Award-BIOS, bei AMI und Phoenix sind sie recht ähnlich. Die wichtigsten Einstellungen unterscheiden sich ohnehin nur gering zwischen den verschiedenen BIOS-Versionen.

A Hauptmenü: Haben Sie das BIOS aufgerufen, landen Sie zunächst im Hauptmenü. Es ist meist in mehrere Untermenüs aufgeteilt, in denen sich die eigentlichen Einstellungen vornehmen lassen. Je nach BIOS finden Sie rechts oder unten Hinweise für die Bedienung – meist in englischer Sprache. Bevor Sie am BIOS Änderungen vornehmen, sollten Sie sich auf jeden Fall die bislang gültigen Einstellungen notieren oder abfotografieren. Bei einigen Computern können Sie auch die aktuell angezeigte BIOS-Bildschirmseite mit der Taste „Druck“ ausdrucken. Funktioniert der PC nach einer Änderung nicht mehr richtig, können Sie mithilfe dieser Daten den ursprünglichen Zustand wiederherstellen.

Viele BIOS-Einstellungen lassen sich ein- („Enabled“) oder ausschalten („Disabled“). Bei den restlichen Einstellungen können Sie meist aus einer Liste vorgegebener Möglichkeiten wählen.

B Load Optimized Defaults: Über diesen Menüpunkt können Sie das BIOS auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Diese Funktion sollten Sie auswählen, wenn der Computer nach BIOS-Änderungen nicht mehr richtig arbeitet und Sie die ursprünglichen BIOS-Einstellungen nicht kennen.

C Date/Time: Hier können Sie Datum und Zeit einstellen. Sie können diese Einstellungen aber auch bequemer unter Windows ändern.

D IDE Channel 0/1/2: Hier zeigt das BIOS die Typenbezeichnungen der angeschlossenen Festplatten, CD- und DVD-Laufwerke an.

E Video: Diese Einstellung sollte auf „EGA/VGA“ stehen. Andernfalls werden die BIOS-Einstellungen mit extrem großen Buchstaben dargestellt. Das kann dazu führen, dass

Sie Meldungen des BIOS nicht vollständig lesen können.

F Halt On: Hier können Sie einstellen, wie das BIOS auf Fehler beim Einschalttest des Computers reagiert. Normalerweise zeigt das BIOS bei jedem Fehler eine kurze Meldung und wartet dann auf einen Tastendruck, bevor es mit dem Start des PCs fortfährt. Wenn Sie Ihren Computer unbeaufsichtigt starten wollen, sollten Sie daher die Einstellung „All, But Disk/Key“ wählen. So startet der PC auch dann, wenn der Test von Diskettenlaufwerk oder Tastatur fehlschlägt.

G Virus Warning: Wenn Sie diese Einstellung aktivieren, schlägt das BIOS Alarm, wenn ein Programm versucht, den Startbereich der Festplatte zu beschreiben. Das soll vor Viren schützen, bringt aber in der Praxis keinen zusätzlichen Schutz. Zudem kann es die Installation von Windows verhindern. Darüber hinaus schreiben die meisten RAID-[S.90]03-Adapter eine Kennung auf jede Festplatte, um die einzelnen Festplatten eindeutig zu unterscheiden. Deshalb sollten Sie „Virus Warning“ ausgeschaltet lassen.

H Intel EIST: Die Einstellung sollten Sie möglichst eingeschaltet lassen. Sie aktiviert die Stromsparfunktionen von Intel-Prozessoren. Bei AMD-Prozessoren heißt die Stromspartechnik „Cool & Quiet“.

I Quick Power On Self Test: Wenn Sie die Funktion abschalten, führt das BIOS einen ausführlicheren Test der Computer-Bauteile durch. Das lohnt sich aber nur selten. Beispielsweise, wenn der PC vor dem Start des Betriebssystems unvermittelt abstürzt.

J First/Second/Third Boot Device: Hier legen Sie fest, in welcher Reihenfolge das BIOS die Laufwerke beim Laden des Betriebssystems abfragt. Im Normalbetrieb sollten Sie als „First Boot Device“ die Festplatte wählen. Dann prüft das BIOS erst gar nicht, ob im Disketten- oder CD-/DVD-Laufwerk eine startfähige Scheibe liegt. Das spart einige Sekunden beim Start des PCs.

Wenn Sie ein neues Betriebssystem installieren wollen, müssen Sie die Reihenfolge ändern. Wählen Sie „CDROM“ als „First Boot Device“ und „Hard Disk“ als „Second Boot Device“.

K Boot Other Device: Diese Einstellung ist nur für Computer in größeren Firmennetzwerken inte-

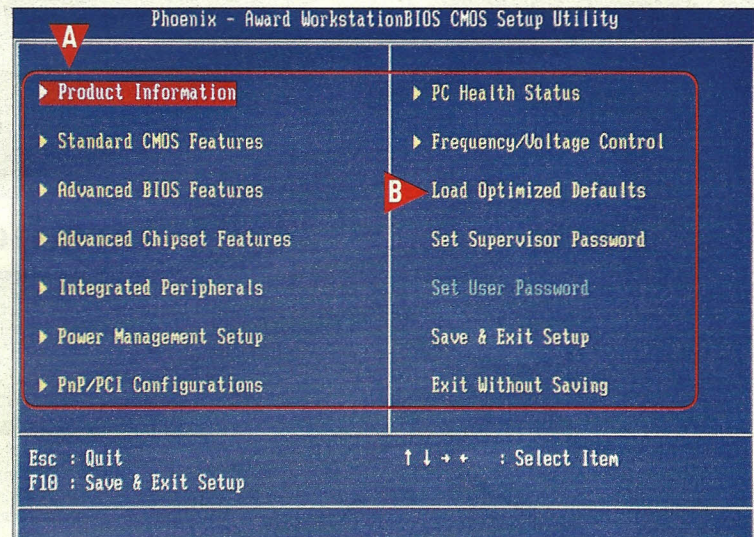
ressant. Ist sie eingeschaltet, lässt sich das Betriebssystem von einem speziellen Server* starten.

L Boot Up Floppy Seek: Diese Funktion können Sie getrost abschalten. Sie diente bei 5,25-Zoll-[S.90]04-Diskettenlaufwerken zur Unterscheidung von 360-Kilobyte- und 1,2-Megabyte*-Disketten.

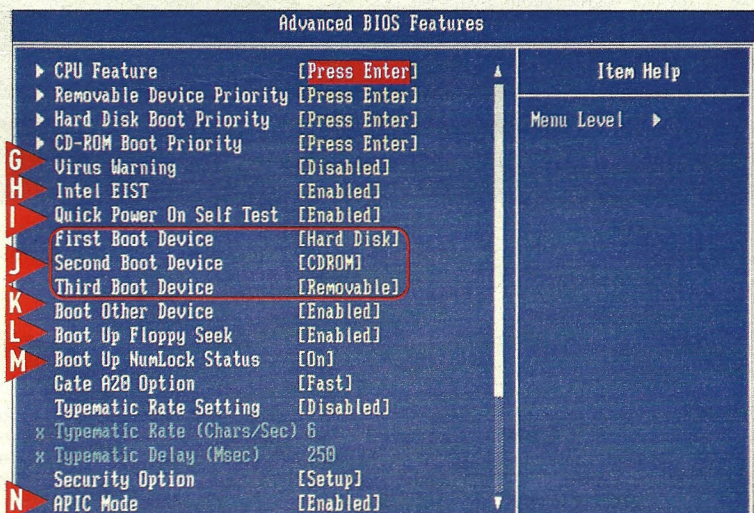
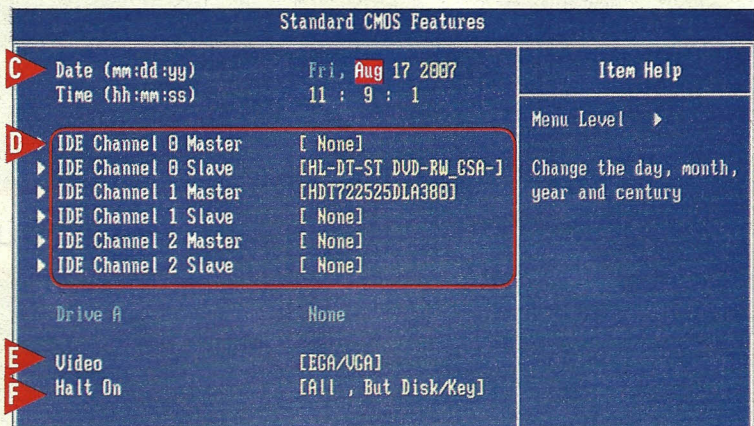
M Boot Up NumLock Status: Mit dieser Einstellung können Sie die Tasten im Ziffernblock auf der Tas-

tatur so umschalten, dass sie wie die Pfeiltasten funktionieren.

N APIC Mode: Im APIC-Modus können die Bauteile der Hauptplatine-[S.90]01 und die Erweiterungssteckkarten bis zu 16 zusätzliche Interrupts-[S.90]02 verwenden. Diese BIOS-Einstellung sollte eingeschaltet sein. Ansonsten kann es passieren, dass einige Steckkarten, beispielsweise die Grafikkarte oder die Soundkarte, nicht mehr richtig funktionieren.



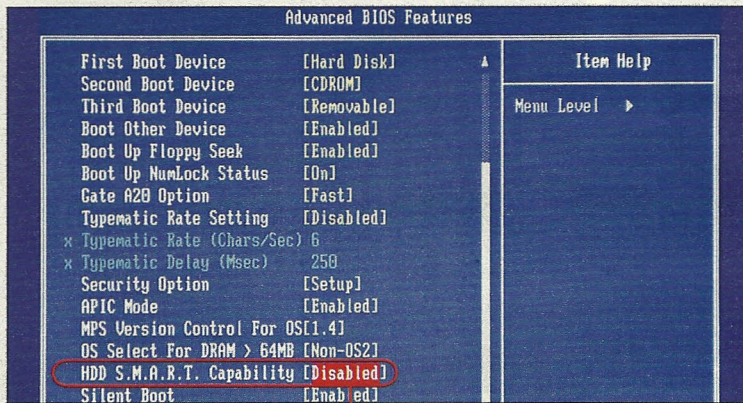
Das Hauptmenü der BIOS-Einstellungen: Hier lassen sich die Untermenüs aufrufen. Erklärungen zu den einzelnen Untermenüs und den jeweiligen Einstellungsmöglichkeiten finden Sie auf den beiden Bildern unten und auf Seite 94.



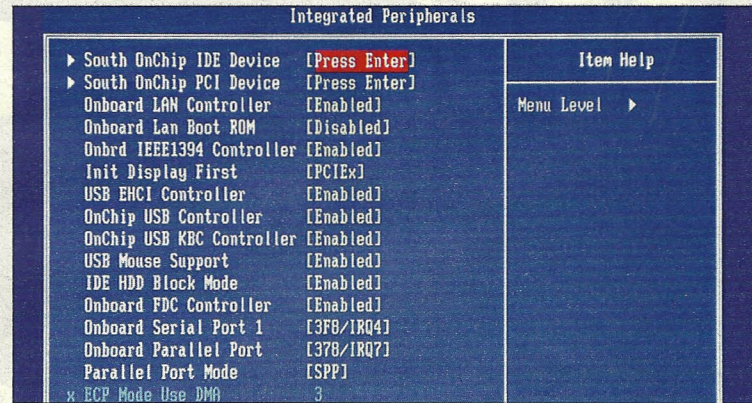
Die wichtigsten BIOS-Einstellungen

Über das Hauptmenü der BIOS-Einstellungen (siehe Seite 92) lassen sich Untermenüs aufrufen. Hier die wichtigsten. Die ersten bei-

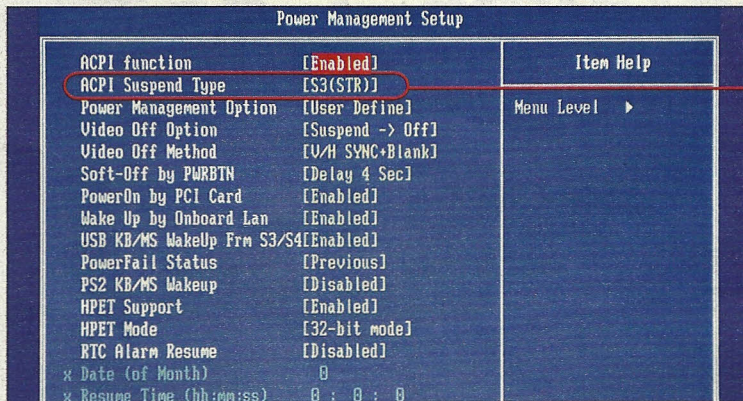
den Untermenüs finden Sie auf Seite 92. In einigen Untermenüs verstecken sich nützliche Funktionen, die Sie einschalten sollten.



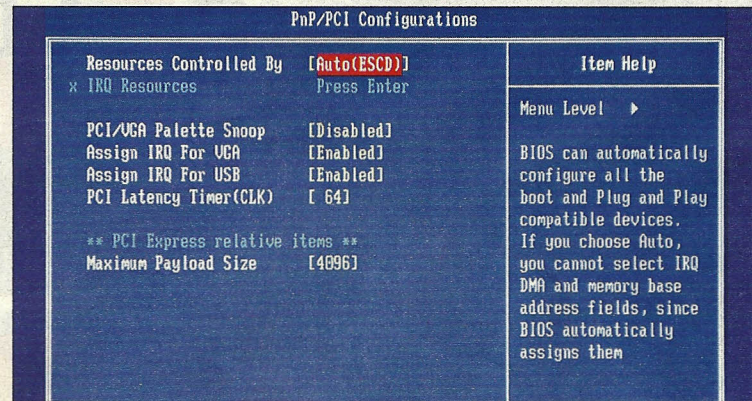
Wenn Sie die SMART->[S.90]OS-Funktion einschalten („Enabled“), warnt das BIOS beim Start des Computers, falls eine Festplatte einen Defekt meldet.



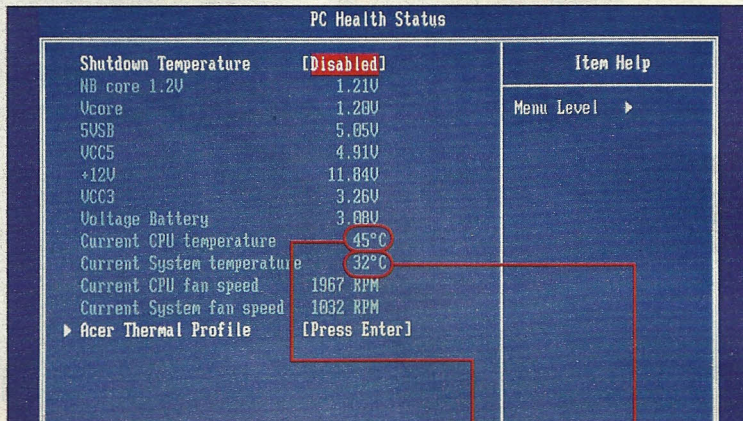
Hier können Sie Bauteile auf der Hauptplatine ausschalten. Das ist sinnvoll, wenn Sie eine Steckkarte mit der gleichen Funktion einbauen, etwa eine andere Netzwerkkarte.



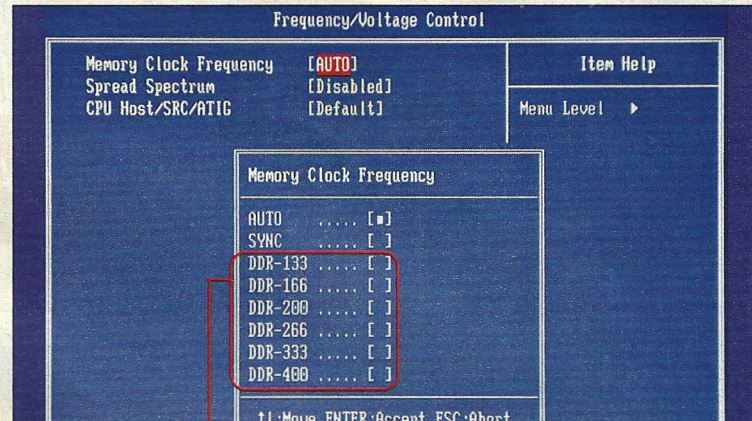
Im Stromsparmodus „S1“ spart der Computer nur wenig Strom. Achten Sie darauf, dass „S3“ eingestellt ist. Dann verbraucht der PC beim „Schlafen“ kaum Strom.



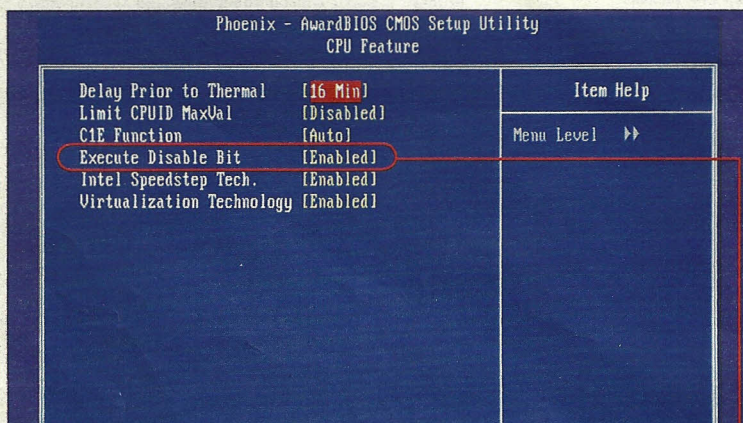
Über die „PCI/PNP“-Einstellungen werden die Interrupts festgelegt. Das erledigen moderne Computer am besten automatisch. Änderungen sind hier nicht ratsam.



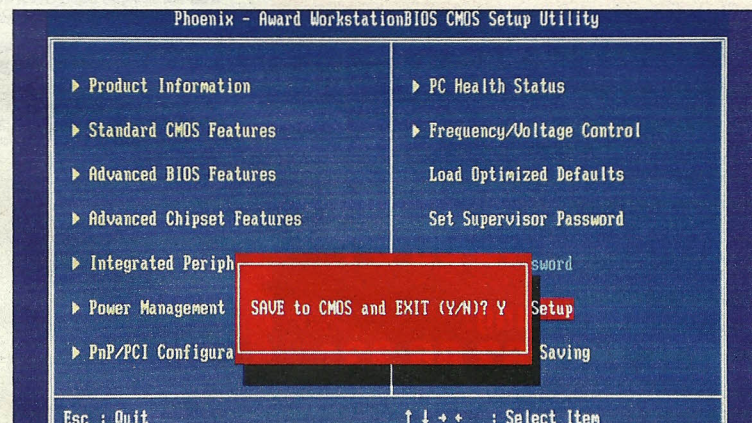
Hier können Sie die Betriebstemperatur von Prozessor und PC-Gehäuse ablesen. Bei hohen Werten sollten Sie prüfen, ob die Lüfter im Gehäuse noch richtig arbeiten.



Profis können die Taktfrequenz des Arbeitsspeichers* auch von Hand einstellen. Eine langsamere Einstellung kann sinnvoll sein, wenn viele Speicherbausteine im PC stecken.



Die Funktion „Execute Disable Bit“ kann vor Viren und anderen Schadprogrammen schützen. Sie sollte daher auf jeden Fall eingeschaltet („Enabled“) sein.



Das BIOS arbeitet mit der amerikanischen Tastaturbelegung. Daher müssen Sie auf „Z“ tippen, wenn Sie die BIOS-Einstellungen speichern und verlassen möchten.