

Aktuelle DDR-Mainboards im Vergleichstest

# Athlon-Mainboards

Mainboards mit DDR-RAM sind der ganz große Renner. Seit drei Monaten ist der Luxus-Speicher so günstig, dass bei einer preiswerten PC-Neuanschaffung nur noch ein Athlon-System mit einem schnellen DDR-RAM-Mainboard in Frage kommt.

**W**er sich derzeit einen preiswerten und zugleich schnellen PC zusammenbauen möchte, dem bleibt nur eins: ein System mit AMD-Prozessor und zugehörigem Mainboard. Noch nie zuvor bekam man für so wenig Geld ein Maximum an CPU-, Mainboard- und Speichergeschwindigkeit. Als vor vier Jahren die schnellsten Prozessoren noch von Intel produziert wurden, kostete das Flaggschiff Pentium II/266 MHz circa 1.400 Mark. Heute bezahlen Sie für einen rechenstarken Ath-

lon Thunderbird mit 1.400 MHz schlappe 340 Mark. Doch ohne passende Infrastruktur fährt selbst der flotteste Prozessor seine Leistung nicht voll aus. Bislang mussten preisbewusste Athlon-Besitzer zu einer Hauptplatine mit SD-RAM-Unterstützung greifen. Dank gepurzelter Speicherpreise setzen sich aber gerade Hauptplatinen mit schnellerem **DDR-RAM** durch. Dessen Performance steigert die System-Gesamtleistung um durchschnittlich 15 Prozent. Für uns ein triftiger Grund, alle aktuellen Platinen mit DDR-Unterstützung einem ausführlichen Vergleichstest zu unterziehen.

So stöpseln Sie den Prozessor samt Kühler darauf, bestücken es mit Arbeitsspeicher und schließen dort die Laufwerkskabel an. Außerdem dient es als Steckplatz für Grafik-, Sound- und zusätzliche Erweiterungskarten. Das Mainboard selbst setzt sich ebenfalls aus mehreren Einzelteilen zusammen, allen voran der Chipsatz.

## Günstig und schnell

Wäre DDR-Speicher immer noch beinahe doppelt so teuer wie SD-RAM, hätten sich passende Mainboards erst gar nicht durchgesetzt. Ein 256-MByte-Riegel DDR-RAM kostet derzeit gerade einmal 130 Mark. Das ist genug Speicher, um auch die anspruchsvollsten Spiele zufrieden zu stellen. Noch vor fünf Monaten zahlte man für einen solchen Riegel das Dreifache. Lediglich SD-RAM war halbwegs günstig zu haben. Mittlerweile verlangt der Handel für DDR-RAM nur noch 30 Mark mehr als für SD-RAM. Kein Wunder also, dass Mainboards mit DDR-

## Schwerpunkt

Einzeltests .....	206
Athlon DDR-Chipsätze .....	210
Leistungsbilanz .....	211
Zahlen und Fakten .....	212
Bios-Tuning .....	213

## Eine tragende Rolle

Meist legt man beim Kauf eines Komplett-PCs keinen Wert auf die Herkunft des Mainboards. Doch gerade diese unscheinbare Komponente gibt zwischen den restlichen PC-Bauteilen den Ton beziehungsweise den Takt an. Das Mainboard nimmt unter den einzelnen Geräten eine zentrale Stellung ein.





RAM derzeit der ganz große Renner sind: Die aktuelle Speicherart verarbeitet die doppelte Datenrate von SD-RAM.

DDR-Module erhalten Sie in zwei Versionen – die PC1600-Variante mit 100-MHz-Takt und die PC2600-Version mit 133-MHz-Takt. Manche Händler geben auch die Typenbezeichnung PC200 und PC266 an. Hierbei ist der eigentliche Speichertakt gemeint, der dank DDR-Speicher zustande kommt. DDR-RAM unterscheidet sich von SD-RAM optisch durch eine statt zwei Kerben im Speichermodul. Somit können Sie SD-RAMs erst gar nicht versehentlich auf ein DDR-Board stecken.

### Chipsatz im Detail

Motherboard-Chipsätze setzen sich aus zwei Hauptbestandteilen zusammen, dem North- und dem Southbridge-Chip. Der Northbridge<sup>2</sup> verwaltet den Datenaustausch zwischen dem Prozessor, dem Arbeitsspeicher, dem Cache und der Grafikkarte. Die Verbindung vom Northbridge zum Prozessor stellt der Front-Side-Bus (FSB) her, der bei DDR-Mainboards mit 200 MHz (100 x 2) und 266 MHz (133 x 2) ausgelegt ist. Den Datenstrom von der Grafikkarte zum Northbridge erledigt der AGP-Bus. Der Northbridge selbst verbindet im Falle des Via KT266 eine 266 MByte/s schnelle V-Link-Architektur zum Southbridge<sup>3</sup>. Letzterer trägt wiederum Verantwortung für den Datenverkehr zu den PCI-Steckplätzen, USB-Anschlüssen, Laufwerken sowie eventueller Netzwerk-Hard-

ware. Damit die Daten schnell von der einen zur anderen Komponente wandern können, muss ein Mainboard her, das für die zugehörigen Bauteile keinen Flaschenhals darstellt.

### Unterschiedliche DDR-Chipsätze

Mittlerweile ringen vier DDR-Chipsätze um die Gunst des Käufers. Den ersten Schritt machte AMD im November 2000 mit dem hauseigenen 760-Chipsatz. Dann kam ein Chipsatz namens »Ali Magik 1«, er galt als günstigere, aber auch langsamere Alternative zum AMD-760. Weiterhin präsentierte Via mit seinem KT266 einen DDR-Chipsatz, der ebenfalls preiswerter als der 760er, aber nicht ganz so langsam wie der Ali Magik 1 war. Der vierte Hersteller nennt sich SIS und stellt mit dem SIS 735 einen schnellen und paradoxerweise günstigsten DDR-Chipsatz vor. Trotzdem baute in den letzten drei Monaten so gut wie jeder Mainboard-Hersteller eine Hauptplatine mit KT266-Chipsatz. Via überarbeitete in den letzten Monaten den KT266 und liefert den verbesserten KT266A demnächst an Mainboard-Produzenten aus. Die Neuerungen umfassen verbesserte Timings und einen effizienteren Speicher-Controller. Zu guter Letzt gibt es noch den älteren KT133A-Chipsatz, der kein DDR-RAM, sondern nur SD-RAM unterstützt. Statt mit 200 und 266 MHz arbeitet der KT133 nur mit 100 und

133 MHz – ein weiterer Grund, zu einem aktuellen DDR-Board zu greifen.

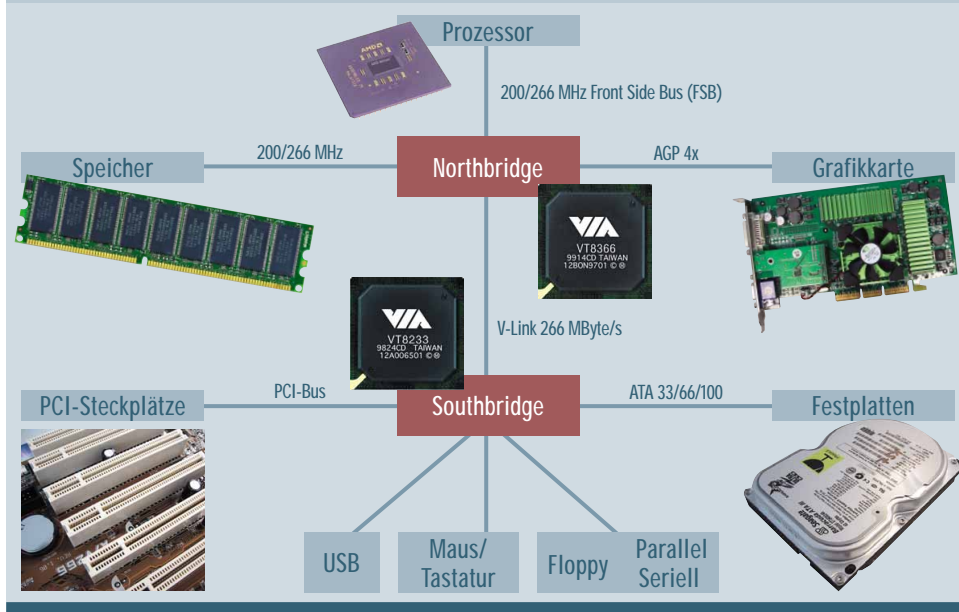
### Was macht Intel?

Der Großteil der Spielergemeinde wanderte von ihrem einstigen Prozessor-Favoriten ins AMD-Lager ab. Die Leistung stimmt, und die ersten Pentium-4-Systeme waren wegen des teuren Rambus-Speichers lange Zeit unbezahlbar. Erst in diesem Herbst tauchen P4-Mainboards mit Unterstützung für günstiges SD- und DDR-RAM auf. Der erste alternative P4-Chipsatz namens i845 kommt von Intel selbst und verwendet vorerst SD-RAM. Die zweite Lösung stammt von Via. Der P4X266 baut auf DDR-RAM. Die Einführung des P4X266 könnte sich jedoch verzögern, da Intel aus patentrechtlichen Gründen Via verklagt hat. Derweil hatte AMD genug Zeit, die Spielergemeinde durch niedrige Speicher- und Prozessorpreise von sich und den zugehörigen DDR-Mainboards zu überzeugen.

Auf den folgenden Seiten unterziehen wir die zwölf aktuellsten Mainboards einem ausführlichen Einzeltest. Dabei achten wir neben der Ausstattung und der Bauweise primär auf die Leistung. Wie wir die Platinen getestet haben, lesen Sie auf Seite 211, wo sich auch die Benchmark-Ergebnisse aufgelistet befinden. **JR**

## Der Mainboard-Chipsatz und seine Funktion

Ein Mainboard-Chipsatz besteht aus Northbridge und Southbridge. Die beiden Chips kümmern sich um den Datenaustausch der daran angeschlossenen Hardware. Dazu gehören Prozessor, Arbeitsspeicher, Grafikkarte, PCI-Steckkarten, Festplatten und mehr. Verbunden sind die Komponenten über unterschiedlich schnelle Datenleitungen, wie zum Beispiel dem Front-Side-Bus zwischen CPU und Northbridge.

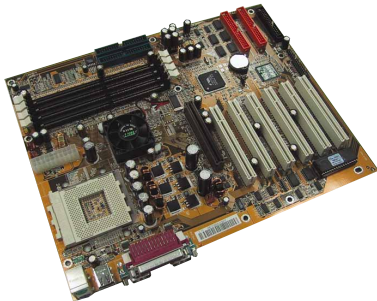


<sup>1</sup>DDR-RAM: Speicherart, die doppelt so viele Daten wie SD-RAM überträgt. DDR-RAM-Riegel (Double Data Rate-RAM) sind an einer Kerbe, SD-RAMs an zwei Kerben zu erkennen.

<sup>2</sup>Northbridge: Bestandteil eines Chipsatzes. Leitet die Daten zwischen Prozessor, Arbeitsspeicher, Grafikkarte und Southbridge.

<sup>3</sup>Southbridge: Ist über eine Leitung mit dem Northbridge verbunden und verwaltet die Daten, welche die PCI-Steckplätze, USB-Ports, Laufwerke und Peripherie schicken.

## AMD761/686B-Mainb.

Abit  
KG7-Raid

Das **Abit KG7-Raid** ist in allen Disziplinen stark. Es setzt sich mit seinem AMD-761/Via-Chipsatz vor die restlichen Probanden, dicht gefolgt vom **Soyo K7V-Dragon** und dem **A7V266** von ASUS. Bei der Ausstattung punktet Abit dank sechs PCI-Slots und üppigen vier DDR-Speicherstellen öfter als die Konkurrenz. Zusätzlich bietet es einen Raid-Controller. Onboard-Sound fehlt; außerdem sind die Raid-Anschlüsse und der Floppy-Port ungünstig auf die Platine positioniert. Dagegen ist das Bios eine Wonne, da es keinen Tuning-Wunsch offen lässt. Dort erhöhen Sie den FSB von 100 bis 200 MHz in 1-MHz-Schritten, verändern den Multiplikator von 5,0 bis 13,0 und stellen die CPU-Spannung zwischen 1,100V bis 1,850V. Diese Freiheit an Einstellungsvarianten hat sonst kein anderes Board im Test.

In den **Sandra-** und **3DMark-Benchmarks** steht das **KG7-Raid** an erster Stelle. In **Quake 3** rechnen die KT266-Boards von Asus und Enmic nur minimal schneller. Insgesamt überzeugt uns das **KG7-Raid** mit der besten Leistung, einer Top-Ausstattung und vielen Tuning-Optionen, die ihm insbesondere übertaktungsfreudige Spieler hoch anrechnen werden. **JR**

→ [www.abit.com.tw](http://www.abit.com.tw)

## Via KT266-Mainboard

Soyo  
SY-K7V  
Dragon

Durch seine knallige Farbgebung fällt das **Soyo K7V Dragon** ins Auge: Lilafarbene PCI-Steckplätze und gelbe IDE-Anschlüsse erinnern an den Musiksender Viva. Es bietet die zweitbeste Ausstattung im Test. Der AGP Pro-, fünf PCI-Slots und eine aktiv gekühlte Northbridge sowie Onboard-Sound, -LAN und RAID runden den positiven Eindruck ab. Darüber hinaus erweitert ein Slotblech die Funktionen des CMI-8738-Soundchips. 5.1-Surround-Sound und optische wie koaxiale Digitalein- und -ausgänge bietet keine andere Hauptplatine im Test. Ein bis 233 MHz reichender FSB und vier Lüfteranschlüsse machen das Motherboard interessant, wenn Sie Ihre Hardware jenseits der Herstellerspezifikationen betreiben wollen.

Nach dem Abit **KG7-Raid** und dem Elitengroup **K7S5A** erreicht Soyos Hauptplatine den dritthöchsten Speicherdurchsatz mit 612 MByte/s im Integer- und 745 MByte/s im Floatingtest von **Sandra**. Das **SY-K7V** empfiehlt sich trotz des hohen Preises von 400 Mark zum Bau von Komplettrechnern ohne Highend-Anspruch. Weil die erwähnten Onboard-Komponenten normalen Anforderungen genügen, müssen Sie diese nicht separat erwerben. **DV**

→ [www.soyo.de](http://www.soyo.de)

## VIA KT266-Mainboard

Asus  
A7V266

Nur knapp unterliegt das **ASUS A7V266** dem Testsieger **KG7-Raid** von Abit. Ausgestattet mit dem Via KT266 zeigt es für diesen Chipsatz eine enorme Performance. Das Board steht in der Gesamtleistung auf einer Stufe neben dem Enmic **8TCX+** und dem Epox **8KHA**. Mit der Tuning-Vielfalt dieses Asus-Boards nehmen es die beiden Konkurrenten jedoch nicht auf. Den FSB manipulieren Sie beim **A7V266** nämlich in 1-MHz-Schritten zwischen 100 und 227 MHz. Und den Multiplikator können Sie vorbildlich von 5,0 bis 14,0 einstellen. Auf einen Raid-Controller und Onboard-Sound verzichtete Asus. Dafür gibt es neben sechs PCI-Steckplätzen einen AGP-Pro- und einen AMR-Slot, außerdem eine gute Keepout-Area und drei Speicher-Halterungen.

In unserem **3DMark-Test** landet das **A7V266** auf dem zweiten Platz. In **Quake 3** heimst es von allen Mainboards die meisten Frames ein, dicht gefolgt vom Abit **KG7-Raid** und Enmic **8TCX+**. Der **Sandra-Check** ermittelt ebenfalls Traumwerte. Als zweitbeste Hauptplatine unter den Modellen mit Via KT266-Chipsatz setzen wir das **A7V266** dank sehr guter Eigenschaften auf den dritten Platz des Testfeldes. **JR**

→ [www.asus.com.de](http://www.asus.com.de)

## KG7-Raid

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Abit  
Preis: ca. 450 Mark  
Hotline: (0031) 773 204 428

## Pro

- tolle Tuning-Optionen
- mit Raid-Controller
- vier Lüfteranschlüsse

## Kontra

- schlecht platzierter Raid- und Floppy-Anschluss

Leistung 50%				1,4
Ausstattung 25%			2,0	
Technik 25%				1,3

**Fazit:** An Einstellmöglichkeiten kaum zu überbieten. Leistung und Ausstattung des KG7-Raid von Abit sind eine wahre Freude.

1,5

## SY-K7V Dragon

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Soyo  
Preis: ca. 400 Mark  
Hotline: (0441) 203 422

## Pro

- hochintegrierte Ausstattung
- guter Speichervorteil

## Kontra

- schwache Spiele-Leistung für Board mit KT266-Chipsatz

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,0	
Technik 25%				1,3

**Fazit:** Wenn Ihnen fünf Frames mehr oder weniger egal sind, erhalten Sie mit dem Soyo ein stabiles Board mit umfangreicher Ausstattung.

1,6

## A7V266

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Asus  
Preis: ca. 400 Mark  
Hotline: (02102) 959 90

## Pro

- schnellstes KT266-Board
- tolle Keepout-Area

## Kontra

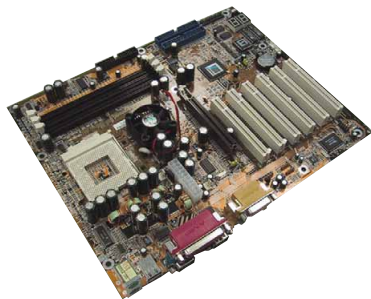
- langsamer Reboot-Ablauf
- kein Raid-Controller

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,4	
Technik 25%				1,2

**Fazit:** Wer auf Raid und Onboard-Sound verzichten kann, erhält mit dem A7V266 ein Traum-Board mit beeindruckenden Eigenschaften.

1,7

## VIA KT266-Mainboard

Enmic  
8TCX+

**D**ieses Board ist zum **EpoX EP-8KHA** in puncto Bauweise und Preis identisch. Die Leistung der Beiden stimmt bis auf ein paar minimale Abweichungen überein. Nur im **Quake 3**-Benchmark behauptet sich das **Enmic 8TCX+** vor dem Soyo- und EpoX-Modell. Bei der Ausstattung verbucht das **8TCX+** neben sechs PCI-Slots drei DDR-RAM-Speicherplätze. Den Prozessor baut man schnell ein, da die Keepout-Area um die CPU herum gut gelungen ist. Außerdem enthält das Board eine Post-Code-Anzeige, die Auskunft über den Mainboard-Status gibt. Den Onboard-Sound erledigt ein AC97-Chip. Das Bios bietet eine Vielzahl an Einstellungen. Dort ändern Sie den Front-Side-Bus in 1-MHz-Schritten von 100 bis 200 MHz. Ebenso regulieren Sie die CPU-Basisspannung von -0,100 bis +0,100 Volt.

Das Enmic ist für circa 350 Mark ein Schnäppchen. Obwohl es auf das gleiche Platinenlayout wie EpoX mit seinem **EP-8KHA** setzt, ermitteln wir im **Quake 3**-Benchmark ein um zehn Frames höheres Resultat. Ansonsten zeigen die Werte in **3D Mark 2001** ein ordentliches Ergebnis, das mit den KT266-Mainboards von Asus, EpoX und Soyo gleichzieht. **IR**

→ [www.enmic.de](http://www.enmic.de)

## Via KT266-Mainboard

EpoX  
EP-8KHA

**W**ie die meisten anderen Mainboards im Test ist das **EpoX EP-8KHA** mit Via KT266 bestückt. Nahe der aktiv gekühlten Northbridge liegen drei DIMM-Steckplätze, die maximal 1,5 GByte DDR-SDRAM aufnehmen. Der AG-Port besitzt am hinteren Ende eine Halteklammer, mit dem Sie entsprechende Grafikkarten im Slot fixieren. Eine Reihe von sechs PCI-Slots bieten Ihnen genug Platz für zukünftiges Aufrüsten. Der in der Southbridge integrierte AC97-Sound-Codex erzeugt für normale Ansprüche ausreichende 16Bit-Klänge. Als besonderes Bonbon verrät eine zweistellige Post-Code-Anzeige den Systemzustand – die englische Anleitung erläutert die kryptischen Meldungen.

Im Praxistest bewährte sich die Platine durch gute Leistungen in unseren Benchmarks, erreichte aber in keinem Performance-Test Bestwerte. In beiden **Sandra**-Speicherbenchmarks lag sie knapp vor dem drittplatzierten **Enmic 8TCX**. Das Bios ließ sich bequem konfigurieren und erlaubt es unter anderem, den Front Side Bus zwischen 100 und 200 MHz in 1-MHz-Schritten einzustellen. Zudem unterstützt es neben dem baugleichen Enmic als einziges Motherboard im Test Multiplikatoren bis 15. **DV**

→ [www.epox.de](http://www.epox.de)

## AMD 761/686B-Mainboard

MSI  
K7 Master

**D**er Hersteller MSI preist das **MSI K7 Master** als Workstation-Mainboard an. Außer der aufwändigen Stromversorgung inklusive groß dimensionierter Kondensatoren und ATX-ähnlichem, vierpoligem Extraanschluss für den AG-Port Pro ist davon allerdings nichts zu sehen. Onboard-AC97-Sound und der leidige AMR-Slot (Audio Modem Riser) sind in Workstations deplatziert. MSI lötete lediglich zwei DIMM-Steckplätze auf die Platine. Den maximalen Speicherausbau von 2 Gigabyte erreichen Sie daher nur mit den derzeit noch raren 1-Gigabyte-Modulen.

Im **3D Mark 2001** erlangte das **K7 Master** mit 6511 den dritthöchsten Wert. Auch die Ergebnisse im Open-GL-Spiel **Quake 3** gehören mit 153 fps in 1024x786x32 und 114,5 fps in 1280x1024x32 zu den Besten. Für Overclocking-Fans ist der Proband nicht geeignet, weil er nur Multiplikatoren zwischen 10 und 14 unterstützt und den FSB-Takt in unregelmäßigen Schritten variiert. Zudem ist die AMD-Northbridge nicht mit einem Lüfter versehen. Das **K7 Master** ist ein sehr guter, aber im Vergleich zur getesteten Konkurrenz unauffälliger Vertreter der Sockel-A-Zunft. **DV**

→ [www.msi-computer.de](http://www.msi-computer.de)

## 8TCX+

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Enmic  
Preis: ca. 350 Mark  
Hotline: (038828) 370

## Pro

- aktiv gekühlte Northbridge
- gute Keepout-Area

## Kontra

- ohne Raid-Controller

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,4	
Technik 25%				1,3

**Fazit:** Für gerade einmal 350 Mark erhalten Sie eines der schnellsten DDR-Mainboards, dessen Ausstattung aber noch besser sein könnte.

1,7

## EP-8KHA

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: EpoX  
Preis: ca. 300 Mark  
Hotline: (09241) 991 740

## Pro

- gutes Bios
- gute Keepout-Area
- Post-Code-Anzeige

## Kontra

- englisches Handbuch

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,3	
Technik 25%				1,3

**Fazit:** Das EpoX 8KHA ist mit sechs PCI-Slots für Upgrades gerüstet und bietet durch den Onboard-Sound eine gute Ausstattung.

1,7

## K7 Master

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: MSI  
Preis: ca. 400 Mark  
Hotline: (069) 408 931 91

## Pro

- stabile Stromversorgung
- gute Keepout-Area

## Kontra

- für ein Workstation-board unpassende Ausstattung

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,5	
Technik 25%				1,8

**Fazit:** Das K7 Master ist ein schneller und solider Arbeiter ohne gravierende Schwächen. Den angepeilten Markt bedient dieses Board nicht.

1,9



## Via KT266-Mainboard

MSI  
K7T266  
Pro-R

Das bereits in der letzten Ausgabe getestete **MSI K7T266 Pro-R** nehmen wir nun im Vergleich mit der Konkurrenz unter die Lupe. Es ist ähnlich dem **K7 Master** aus gleichem Hause aufgebaut, bietet aber einen DIMM-Steckplatz und einen RAID-Controller mehr. Die Platine ist 50 Mark günstiger als das angebliche Workstationboard und hat den beim **K7-Master** vermissten dritten DIMM-Slot sowie einen RAID-Controller. Auf der anderen Seite teilt es sich leistungsmäßig mit dem Asus **A7A266** den letzten Platz im Feld. Bei der Wiederholung unserer Tests verabschiedete sich die Platine mit Rauchwolken aus dem zweiten DIMM-Slot. Ein erneuter Bootversuch des Rechners, auch mit nur einem DIMM, schlug fehl.

Positiv fällt hingegen das einfach zu konfigurierende Bios auf. Multiplikatoren zwischen 5 und 12,5 finden Sie ebenso wie einen Front Side Bus, den Sie auch unter Windows in 1-MHz-Schritten von 100 auf 164 MHz erhöhen können. Über die Schnittstelle »USB-PC to PC« kommunizieren maximal zwei PCs miteinander. Der erwähnte Kapitalschaden wirkt sich nicht auf die Wertung aus, weil andere Boards des selben Typs einwandfrei arbeiten. **DV**

→ [www.msi-computer.de](http://www.msi-computer.de)

## Ali Magic 1-Mainboard

Asus  
A7A266

Der zweite Asus-Kandidat basiert auf Alis Magik 1-Chipsatz. Das **A7A266** bietet Ihnen als einziges Board neben dem Elite-group die Gelegenheit, Ihr altes SD-RAM weiter zu nutzen. Allerdings ist der parallele Betrieb beider Speichertypen nicht möglich. Die Ausstattung birgt keine Überraschungen: Ein AGP-, fünf PCI und ein AMR-Slot stehen für Erweiterungskarten zur Verfügung. Sind Sie in Sachen Beschallung genügsam, können Sie durch den Onboard-Sound Geld gegenüber einer zusätzlichen Soundkarte sparen. Die CD enthält zahlreiche nützliche Tools, darunter ein BIOS Flash Utility, das Überwachungswerkzeug **PC Probe**, Cyberlinks **PowerDVD** und den Virens Scanner Trend **PC-Cillin 2000**.

Das Bios ist Asus-typisch übersichtlich und bietet viele Einstellungsmöglichkeiten. Im Performance-Vergleich mit dem Iwill **KA266-R**, das mit dem gleichen Chipsatz arbeitet, steht das **A7A266** schlecht dar. Es liegt in allen Kategorien (mit Ausnahme der Integer-Speicherbandbreite) deutlich hinter seinem direkten Konkurrenten. Daher landet es mit dem **MSI K7T266 Pro** auf dem letzten Performance-Platz eines auf hohem Niveau befindlichen Testfeldes. **DV**

→ [www.asuscom.de](http://www.asuscom.de)

## Via KT266-Mainboard

Gigabyte  
GA-7VTX

Als herausragendes Feature fungiert auf dem **Gigabyte GA-7VTX** die »Dual BIOS« genannte Sicherheitstechnik. Ein zweiter Bios-Baustein startet im Falle eines defekten primären Bios den Rechner. Abgesehen vom für Privatanwender nutzlosen AMR-Slot ist das Layout der Hauptplatine ausgereift. Der AGP-Pro-Port wird über einen Laufwerksanschluss des Netzteils mit Strom versorgt, was aber nur erforderlich ist, wenn Sie AGP-Pro-kompatible Grafikkarten einsetzen. An der PCI-Front regiert der Standard mit fünf Steckplätzen. Ein gold-eloxierter Northbridge-Kühler mit Lüfter versprüht zusammen mit der blauen Platine edlen Charme. Das Softwarebundle besteht aus den Symantec-Programmen **Norton Anti-Virus** und **Personal Firewall 2001**.

Übertaktungsversuche enden meist bei den DIP-Switches auf dem Board, weil das Hersteller-eigene Tool nur die Veränderung des Front Side Bus erlaubt. Falls es Gigabyte gelingt, über Bios-Updates den Speicherdurchsatz zu optimieren, ist das **GA-7VTX** auch für Spieler zu empfehlen. Bis dahin bleibt es ein stabiles Mainboard mit einem sehr guten Softwarepaket, das für sich allein den Kauf schon rechtfertigt. **DV**

→ [www.gigabyte.de](http://www.gigabyte.de)

## K7T266 Pro-R

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: MSI  
Preis: ca. 350 Mark  
Hotline: (069) 408 931 91

Pro	Kontra
• leicht einzurichten • gutes Bios	• im Vergleich mit anderen KT266-Boards zu langsam

Leistung 50%				2,0
Ausstattung 25%				2,2
Technik 25%				1,6

**Fazit:** Mit dem K7T 266 Pro können Sie schnell ein kleines LAN aufbauen. Die Geschwindigkeit ist für Vias KT266-Chipsatz enttäuschend.

2,0

## A7A266

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Asus  
Preis: ca. 380 Mark  
Hotline: (02102) 959 90

Pro	Kontra
• DDR- und SDRAM nutzbar	• schwache Performance • Ruckler in Quake 3 Arena

Leistung 50%				2,0
Ausstattung 25%				2,5
Technik 25%				1,6

**Fazit:** Das A7A266 bietet gewohnte Asus-Qualitäten, ist aber wegen des nicht mehr taufischen Chipsatzes eines der langsamsten Boards.

2,0

## GA-7VTX

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Gigabyte  
Preis: ca. 350 Mark  
Hotline: (040) 822 230 415

Pro	Kontra
• sehr gutes Layout • bemerkenswerte Sicherheitsansätze	• Multiplikator nur per DIP-Switch änderbar

Leistung 50%				1,8
Ausstattung 25%				2,4
Technik 25%				2,5

**Fazit:** Der Geheimtip – keine Traumwerte in den Benchmarks, aber als einziges Board im Test mit umfangreichem Sicherheitspaket.

2,1

## Ali Magik 1-Mainboard

Iwill  
KA266-R

Der Hersteller Iwill setzt auf den Ali Magik-1-Chipsatz und stattet damit sein **KA266-R** Mainboard aus. Hauptplatinen von diesem Typ gehören zu den langsameren DDR-Varianten. In unseren OpenGL- sowie Direct3D-Benchmarks kommt das **KA266-R** maximal auf den viertletzten Platz. Dadurch landet das Board auf Rang zehn von zwölf. Bei der Ausstattung punktet die Iwill-Platine mit Onboard-Sound und einem integrierten Raid-Controller. Auf einen AGP-Pro-Slot hat der Hersteller genauso wie auf einen sechsten PCI-Steckplatz verzichtet. Den Multiplikator können Sie leider nicht ändern, was eine wirkungsvolle Übertaktung verhindert. Übrig bleibt eine Core-Spannung zwischen 1,125V bis 1,1850V und ein Front-Side-Bus, den Sie in unregelmäßigen Schritten von 100 bis 146 MHz einstellen.

Dass der Ali Magik 1-Chipsatz unter den DDR-Mainboards schwächelt, zeigen die Testresultate ganz deutlich. Zum Testsieger fehlen dem **KA266-R** in **Quake 3** stolze 20 Frames, während der **Sandra**-Benchmark mit 486 MByte MByte/s Integer-Leistung den niedrigsten Wert unter allen Kandidaten ermittelt.

→ [www.iwill.net](http://www.iwill.net)

## VIA KT266-Mainboard

ECS  
Elitegroup  
K7VTA3

Auch das ECS **Elitegroup K7VTA3** gestellt sich in die Reihe der Mainboards mit Vias KT266-Chipsatz. Allerdings kommt es wegen seiner zurückhaltenden Leistung und beschränkten Tuning-Optionen nicht über den vorletzten Platz hinaus. An Ausstattung spendierte Elitegroup seinem Board fünf PCI-Steckplätze, drei DDR-Speicherbänke und Onboard-Sound. Für einen Raid-Controller blieb kein Platz mehr übrig. Wie beim **K7S5A**-Modell von Elitegroup schneidet das **K7VTA3** bei den Bios-Disziplinen schlecht ab. Weder der Multiplikator noch die CPU-Spannung lassen sich verändern. Lediglich der Front-Side-Bus erlaubt eine Manipulation – allerdings nur in 10 MHz-Schritten von 100 bis maximal 150 MHz.

Beim **3D Mark 2001**-Benchmark positioniert sich das **K7VTA3** im Bereich der langsameren Ali-Magik-1-Chipsätze. Dagegen können sich der **Sandra**-Speicherdurchsatz und die **Quake 3**-Performance sehen lassen. Allerdings kassiert das restliche Testfeld bis auf das **K7S5A** aus dem gleichen Hause trotzdem mehr Punkte. Der niedrige Preis ist für ein KT266-Board mit 240 Mark natürlich ungeschlagen – wir empfehlen Ihnen trotzdem ein alternatives DDR-Mainboard.

→ [www.elitegroup.de](http://www.elitegroup.de)

## SIS 735-Mainboard

ECS  
Elitegroup  
K7S5A

Als einziges Mainboard verfügt das **Elitegroup K7S5A** über den DDR-Chipsatz SIS 735. Dieser galt noch vor seiner Veröffentlichung als Geheimtipp, sollte er doch den AMD 760- und Via KT266-Chipsatz in die Schranken verweisen. Dank seines zusammengesetzten North- und Southbridge-Chips arbeitet der SIS 735 effizienter als andere DDR-Boards. Das sagt die Theorie – unser Test entlarvt das **K7S5A** jedoch als Mainboard mit großen Problemen. Denn nicht jeden DDR-Speicher akzeptiert die Platine. So funktioniert RAM von Kingston gar nicht und Samsung-RAM nur instabil. Auch bei der Technik sieht es düster aus: Leider lässt sich der Front-Side-Bus bloß mit 100 oder 133 MHz einstellen. Für Übertakter scheidet das Board wegen seiner fehlenden Multiplikator- und CPU-Spannungseinstellung aus.

In der Leistung steht das **K7S5A** zwar auf gleicher Position wie das Asus **A7V266**. Wegen seiner Instabilität bei Verwendung von Geforce-3-Karten und DDR-RAM werten wir das Board aber um eine ganze Gesamtnote ab. Als Trostpflaster bleibt der Preis, der mit 200 Mark für ein DDR-Board ausgesprochen niedrig liegt.

→ [www.elitegroup.de](http://www.elitegroup.de)

## KA266-R

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: Iwill  
Preis: ca. 350 Mark  
Hotline: (08272) 641 531

## Pro

- integrierter Raid-Controller
- Onboard-Sound

## Kontra

- andere DDR-Boards rechnen flotter
- fester Multiplikator

Leistung 50%				1,8
Ausstattung 25%			2,3	
Technik 25%			2,8	

**Fazit:** Die DDR-Mainboards der Konkurrenz bieten arbeiten schneller als das KA266-R. Der Raid-Controller ist willkommen.

2,2

## K7VTA3

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: ECS Elitegroup  
Preis: ca. 240 Mark  
Hotline: (0190) 793 315

## Pro

- günstigstes KT266-Mainboard
- Onboard-Sound

## Kontra

- magere Bios-Einstellungen
- kein Raid-Controller

Leistung 50%				1,8
Ausstattung 25%			2,4	
Technik 25%			3,1	

**Fazit:** Das Epox 8KHA ist mit sechs PCI-Slots für Upgrades gerüstet und bietet durch den Onboard-Sound eine komplette Ausstattung.

2,3

## K7S5A

Typ: Sockel-A-Mainboard  
Hersteller: ECS Elitegroup  
Preis: ca. 200 Mark  
Hotline: (0190) 793 315

## Pro

- günstiges Board
- gute Keepout-Area

## Kontra

- instabil bei DDR-RAM
- keine Tuning-Eigenschaften vorhanden

Leistung 50%				1,6
Ausstattung 25%			2,5	
Technik 25%			3,5	

**Fazit:** Das extrem günstige Board läuft mit DDR-Speicher instabil – wir werten daher um eine ganze Gesamtnote niedriger.

3,3

Vom AMD 760 bis zum SIS 735

# Athlon DDR-Chipsätze

Mittlerweile gibt es für Athlon-Prozessoren vier verschiedene DDR-Chipsätze. Wir zeigen Ihnen die Vor- und Nachteile sowie die Unterschiede der Bausteine.

Allmählich wird es unübersichtlich bei den Athlon-Mainboards. Bisher gab es mit den Chipsätzen AMD 750, SIS 730S, VIA KX133 und VIA KT 133 (A) eine überschaubare Anzahl an populären Modellen für AMD-Prozessoren, die mit SD-RAM zusammenarbeiten. Doch seitdem sich der schnellere DDR-Speicher im großen Stil durchsetzt, schieben die Hersteller natürlich passende Infrastrukturen hinterher.

## AMD 760: der Wegbereiter

Erster Athlon-Chipsatz mit DDR-Support war der **AMD 760**. Er gilt als zweitschnellste DDR-Variante. Hauptbestandteil ist der AMD761-Northbridge-Chip, der einen Speichertakt von 100 und 133 MHz DDR unterstützt. Vier Gigabyte Arbeitsspeicher passen in maximal vier RAM-Steckplätze. Leider verhält sich der Speicher synchron zum Front-Side-Bus. CPUs mit 100 MHz FSB laufen dadurch zwar auch mit PC2100-RAM, die Geschwindigkeit beträgt aber trotzdem nur 100 statt 133 MHz. Der Southbridge-Chip hängt über eine 133 MByte/s schnelle Leitung mit dem AMD761 zusammen. Viele Mainboard-Hersteller verwenden statt dem AMD-Southbridge die VT82C686B-Variante, wel-

che wegen eines Bugs inzwischen einen berühmten Ruf besitzt. Erst mit dem VIA 4-in-1-Treiber verschwindet der Fehler, der im schlimmsten Fall zum Datenverlust führt. Den aktuellen Treiber finden Sie auf unserer Video-CD und DVD.

## Ali Magik 1: die Übergangslösung

Als zweites DDR-Modell erschien der **Ali Magik 1**. Er bildet allerdings das Schlusslicht unter den DDR-Chipsätzen. Dieser Chipsatz gilt als Übergangslösung von SD- auf DDR-RAM. Deswegen sitzen auf **Magik 1**-Boards sechs Steckplätze für SD- (PC133, PC100, PC66) und DDR-Speicher (PC2100/PC1600). Der Speichertakt verhält sich asynchron zum Front-Side-Bus.

## VIA KT266: der Verkaufsschlager

Vias **KT266** nimmt in der Geschwindigkeits-Rangliste der DDR-Mainboards den dritten Platz ein. Zwar trat VIA erst sechs Monate später als AMD mit seinem DDR-Chipsatz auf den Markt – der **KT266** liegt in der Regel tempomäßig aber dennoch unter einem **AMD 760**. Dank ihres guten Rufes verkaufen sich die VIA-Modelle trotzdem öfter als die Chipsätze der Konkurrenz. Ein Blick auf die Architektur zeigt



Als **Pionier** unter den DDR-Chipsätzen gilt der AMD 760. Neben dem SIS 735 ist er der Schnellste von vier DDR-Modellen.

die 266 MByte/s schnelle V-Link-Architektur, die North- und Southbridge verbindet. Maximal 4 GByte DDR-Speicher verwaltet die Northbridge. FSB und Speicher arbeiten asynchron, wodurch das RAM die Daten immer mit vollen 133 MHz DDR ansteuert. Ende Oktober erscheinen erste Mainboards mit dem überarbeiteten **VIA KT266A**. Hier wurden die Timings und der Speichercontroller optimiert. In ersten Vorserientests ließ der **KT266A** das restliche DDR-Feld hinter sich, dicht gefolgt vom **SIS 735**-Chipsatz.

## SIS 735: der Preisbrecher

Mit dem **SIS 735** präsentiert der Hersteller ein alternatives Chipsatz-Layout. Der 735er vereint North- und Southbridge in einem Kern, wodurch die Herstellungskosten sinken. Das bis dato einzige Beispiel kommt aus dem Hause Elitetgroup. Das **ECS K7S5A** kostet nur circa 200 Mark und liegt in puncto Leistung vor der Mainboard-Konkurrenz. Der **SIS 735** unterstützt entweder drei SD-RAM oder DDR-RAM-Module. Maximal spricht der Chipsatz 1,5 GByte Arbeitsspeicher an. Da sich der Speicher asynchron verhält, ist bei einer CPU mit 100 MHz FSB trotzdem ein Speichertakt von 133 MHz möglich. **JR**

## Eigenschaften der DDR-Chipsätze

Allgemeine Daten				
Hersteller	AMD	ALI	VIA	SIS
<b>Chipsatz</b>	AMD 760	Magik 1	KT 266 (A)	SIS 735
<b>Northbridge</b>	AMD 761	M1647	VT8366	VT8363A
<b>Southbridge</b>	AMD 766 (VIA VT 82C686B)	M1535D+	VT8233	in Northbridge integriert
<b>FSB-Takt</b>	100/133 MHz DDR	100/133 MHz DDR	100/133 MHz DDR	100/133 MHz DDR
<b>RAM-Takt</b>	100/133 MHz DDR	100/133 MHz asynchron	100/133 MHz asynchron	100/133 MHz asynchron
<b>Maxim. RAM-Bestückung</b>	4 GByte	3 GByte	4 GByte	1,5 GByte
<b>Speichertyp</b>	DDR-RAM	SD-RAM, DDR-RAM	SD-RAM, VC-SD-RAM, DDR-RAM	SD-RAM, DDR-RAM
<b>Mainboard-Preis</b>	ca. 300 bis 400 Mark	ca. 330 bis 360 Mark	ca. 300 bis 360 Mark	ca. 200 Mark

## Benchmark-Ergebnisse

# Leistungsbilanz

Alle zwölf Mainboards im Vergleich – hier finden Sie die nackten Fakten.

**Z**wölf aktuelle Athlon-Mainboards mit DDR-Speicher haben wir in unseren Tests geprüft. Als Benchmarks dienten **Quake 3**, **3DMark 2001** und **Sisoft Sandra**. In Quake 3 verwendeten wir die High-Qua-

lity-Einstellung mit trilinearem Filtering und maximalen Texturdetails.

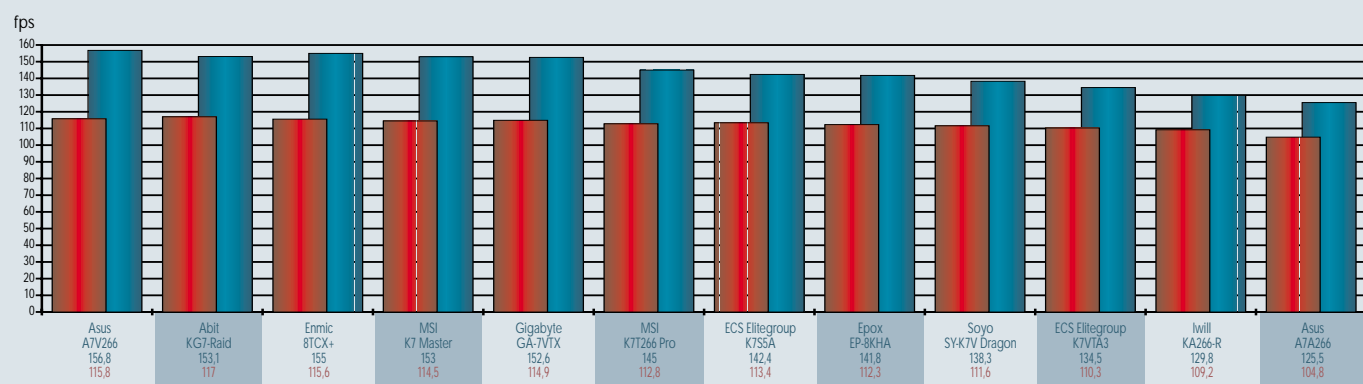
Als Testsystem kam neben einem Athlon 1.333 MHz C ein 512-MByte-DDR-Speicher mit CL 2,5 zum Einsatz. Zusätz-

lich verwendeten wir eine Hercules 3D Prophet III. Vor jedem Testdurchlauf formatierten wir das Laufwerk und spielten Windows 98SE samt entsprechender Chipsatz-Treiber neu auf. **JR**

## Quake 3, Demo 1

1024x768, High Quality

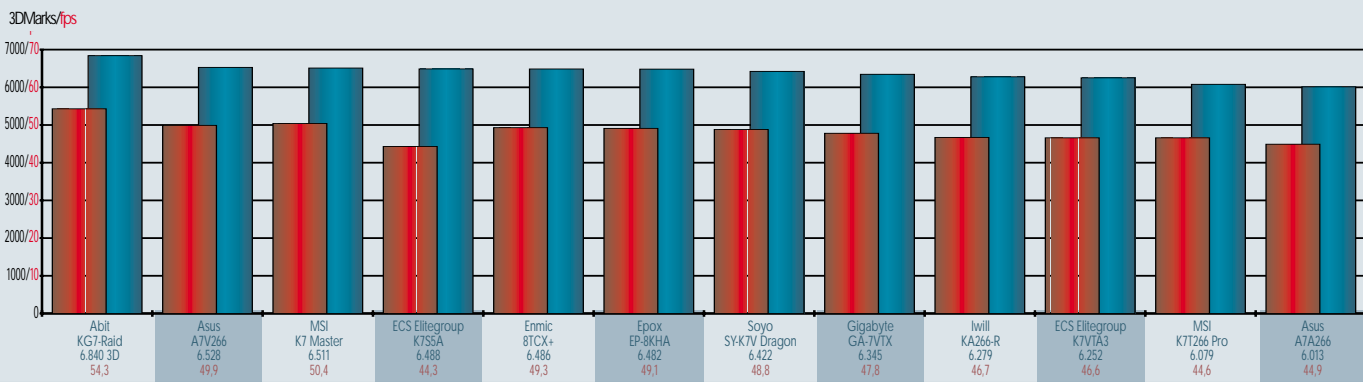
1280x1024, High Quality



## 3D Mark 2001

3D Marks

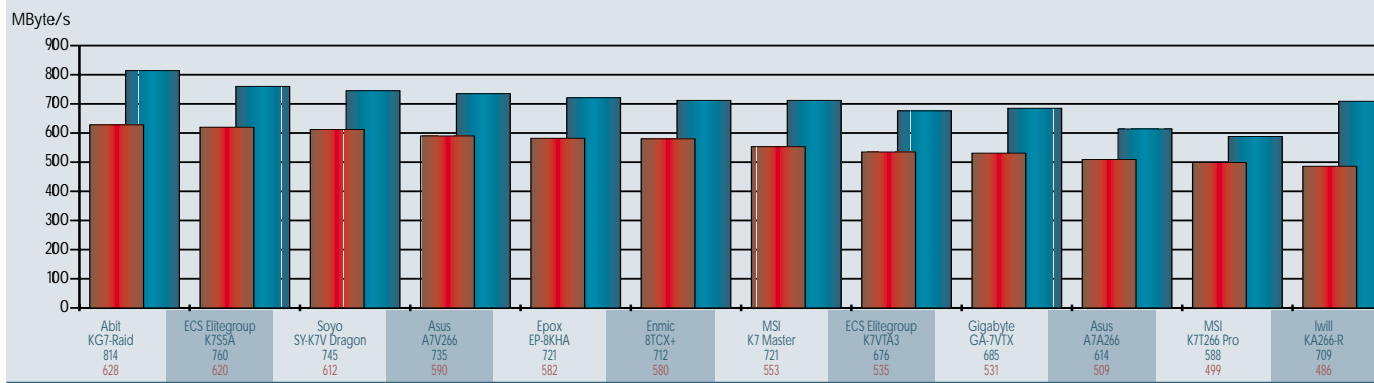
Lobby High (Default)



## Sisoft Sandra 2001te

Floating (Speicherbandbreite in MByte/s)

Integer (Speicherbandbreite in MByte/s)





## Alle Mainboards im Überblick

# Zahlen und Fakten

Jede der getesteten Platinen setzt auf schnellen DDR-Speicher. Trotzdem arbeiten die sechs letztplatzierten Mainboards langsamer als die Spitzenreiter.

## Leistung und technische Daten im Vergleich

Hersteller	Abit	Soyo	Asus	Enmic	Epox	MSI
						
Modell	KG7-Raid	SY-K7V Dragon	A7V266	8TCX+	EP-8KHA	K7 Master
Preis ca.	430 Mark	400 Mark	400 Mark	350 Mark	350 Mark	400 Mark
Chipsatz	AMD 761/Via 686B	VIA KT266	VIA KT266	VIA KT266	VIA KT266	AMD 760
Unterstützte CPUs	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron
Bios-/Board-Version	4J / 1.0	2AA2 / 1.0	1002 / 1.06	07052001 / 1.0	8092001 / 1.3	1.2 / 1.1
Ausstattung (25%)	2,0	2,0	2,4	2,3	2,3	2,5
AGP-/PCI-/ISA/AMR	1, 6, 0, 0	1(Pro), 5, 0, 0	1(Pro), 5, 0, 1	1, 6, 0, 0	1, 6, 0, 0	1(Pro), 5, 0, 1
Speicherbänke	4 DDR-RAM	3 DDR-RAM	3 DDR-RAM	3 DDR-RAM	3 DDR-RAM	2 DDR-RAM
Onboard-Sound	Nein	Ja (CMI-8738)	Nein	Ja (AC97)	Ja (AC97)	Ja (AC97)
Raid-Controller	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Technik (25%)	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,8
Front-Side-Bus (in MHz)	100 bis 200 in 1-MHz-Schritten	100 bis 233 in 1 MHz-Schritten	100 bis 227 in 1 MHz-Schritten	100 bis 200 in 1-MHz-Schritten	100 bis 200 in 1 MHz-Schritten	100 bis 150 MHz in unregelmäßigen Schritten
Multiplikator	x5,0 bis x13,0	x6,0 bis x14,0	x5,0 bis x14,0	x6,0 bis x15,0	x6,0 bis x15,0	x10,0 bis x14,0
CPU-Spannung	1,100V bis 1,850V	(-0,100V) bis (+0,100V)	1,750V bis 1,850V	(-0,100V) bis (+0,100V)	(-0,100V) bis (+0,100V)	1,650V bis 1,850V
DMA-Modi	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100
Leistung (50%)	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Gesamtnote	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,9

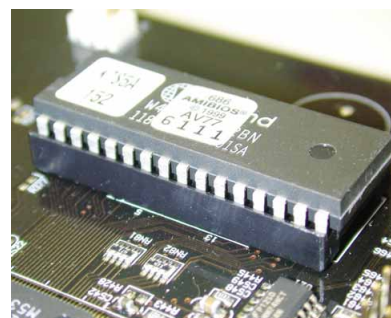
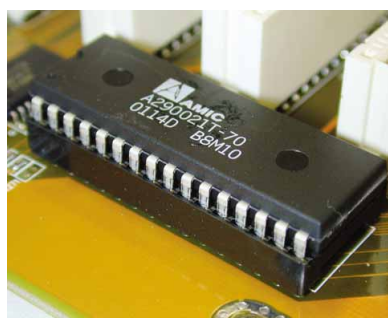
Hersteller	K7T266 Pro	A7A266	GA-7VTX	KA266-R	K7VTA3	K7S5A
						
Modell	MSI	Asus	Gigabyte	Iwill	ECS Elitegroup	ECS Elitegroup
Preis ca.	350 Mark	380 Mark	350 Mark	350 Mark	240 Mark	200 Mark
Chipsatz	VIA KT266	Ali Magik 1	VIA KT266	Ali Magik 1	VIA KT266	SIS 735
Unterstützte CPUs	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron	Athlon B,C / Duron
Bios-/Board-Version	1.5 / 1.0	1003B / 1.03	7VTF4 / 1.0	32400B / 1.03	1.1b / 1.0	82701 / 1.0
Ausstattung (25%)	2,2	2,5	2,4	2,3	2,4	2,5
AGP-/PCI-/ISA/AMR	1(Pro), 5, 0, 1	1(Pro), 5, 0, 1	1(Pro), 5, 0, 1	1, 5, 0, 0	1, 5, 0, 0	1, 5, 0, 0
Speicherbänke	3 DDR-RAM	2 DDR-RAM, 3 SD-RAM	3 DDR-RAM	3 DDR-RAM	3 DDR-RAM	2 DDR-RAM, 2 SD-RAM
Onboard-Sound	Ja (AC97)	Ja (CMI-8738)	Ja (CT5880)	Ja (CMI 8738)	Ja (AC97)	Ja (AC97)
Raid-Controller	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Technik (25%)	1,6	1,6	2,5	2,8	3,1	3,5
Front-Side-Bus (in MHz)	100 bis 164 MHz in 1 MHz-Schritten	100 bis 166 in 1 MHz-Schritten	100 bis 170 in 10er-Schritten	100 bis 146 in unregelmäßigen Schritten	100/120/133/140/150	100 oder 133
Multiplikator	x5,0 bis x12,5	x5,0 bis x12,5	x5,0 bis x12,5	nicht veränderbar	nicht veränderbar	nicht veränderbar
CPU-Spannung	1,725V bis 1,850V	1,750V bis 1,850V	nicht veränderbar	1,125V bis 1,850V	nicht veränderbar	nicht veränderbar
DMA-Modi	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100	33, 66, 100
Leistung (50%)	2,0	2,0	1,8	1,8	1,8	1,6
Gesamtnote	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	3,3

## Die letzten Reserven

# Bios-Tuning

Das Bios eines PCs ist von Haus aus alles andere als optimiert. Auf dieser Seite schildern wir Ihnen, wie Sie die Startzeit Ihres Rechners verkürzen und eine höhere Performance erreichen.

Das Basic Input and Output System (Bios) übernimmt in einem PC die rudimentären Startaufgaben. Der kleine Chip auf dem Mainboard enthält Tuningspielräume, die Sie ausreizen sollten. Anhand des Abit **KG7-Raid** mit gängigem Award-Bios erklären wir Ihnen die notwendigen Einstellungen. Eine Erläuterung aller Bios-Versionen würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, die erwähnten Funktionen lauten im Regelfall nur geringfügig anders.



Die im Falle eines Defektes ersetzbaren **Bios-Baussteine** sind für den Start eines PC unerlässlich.

## Schneller booten

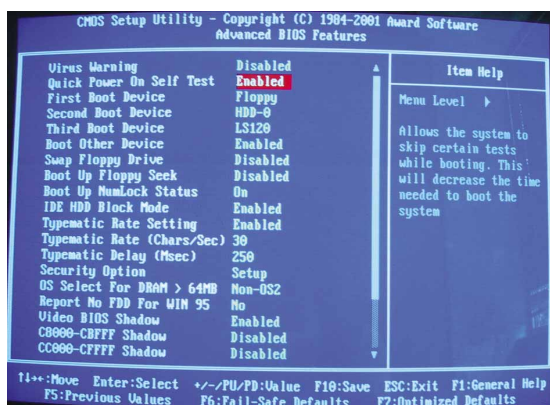
Kurz nach dem Einschalten des Rechners, beim Hochzählen des Speichers, gelangen Sie mit Hilfe der »F1« beziehungsweise »Entf« Taste in das Bios. Als ersten Schritt beschleunigen wir den Startvorgang. Im »Standard CMOS Features Setup«-Menü finden Sie die Laufwerke an den beiden internen IDE-Kanälen. Ersetzen sie alle »Auto«-Einträge durch die Parameter, die auf den Festplatten aufgedruckt sind. Wer keine Lust hat, dazu das Gehäuse aufzuschrauben: Einige Mainboards bieten ein komfortables Menü namens »IDE Auto Detection«, das die HDDs selbstständig sucht und sie nach Bestätigung als benutzerdefinierte Platte dem »Standard CMOS Features

Setup« hinzufügt. Im Menü »Advanced BIOS Setup« deaktivieren Sie anschließend den »Quick Power On Self Test«; das Bios zählt den Arbeitsspeicher sonst fünf Mal hoch. Die Suche nach neuen Floppy-Laufwerken können Sie ebenfalls ausschalten (»Boot Up Floppy Seek«). Wenn Ihr System ordnungsgemäß funktioniert, ist es unnötig, auf anderen Medien als der Startfestplatte nach einem Bootrecord zu suchen. Stellen Sie also »C:« oder »HDD0« als »First Boot Device« ein. Im Menü »Integrated Peripherals« suchen Sie die Option »Init Display First«, deren Wert Sie an die Bauform Ihrer Grafikkarte anpassen. Dadurch verhindern Sie, dass das Bios umsonst versucht, den jeweils anderen Grafikkartentyp zu initialisieren.

fikkarte mit, wie viel RAM sie mit Texturen belegen kann. Im selben Menü gibt es die Option »AGP Fast Write«, die Schreibvorgänge der Grafikkarte in den Arbeitsspeicher ohne Umweg durch die CPU gestattet. Ältere Hardware hat mit diesem Modus Stabilitätsprobleme, heutige Mainboards und Grafikkarten dürften damit klarkommen. Als Besitzer einer modernen AGP4x-Karte sollten Sie diese Betriebsart nutzen, der Eintrag heißt »AGP Data Transfer Mode«.

Die zweite Leistungsreserve steckt im Arbeitsspeicher, das »Advanced Chipset Features«-Menü ist hier die Anlaufstelle. Wie bei herkömmlichem SD-RAM sind die Timingdaten »CAS Latency«, »RAS to CAS Delay« und »RAS Precharge Time« die entscheidenden Leistungsindikatoren. Generell gilt: je kleiner der jeweilige Wert, desto höher die Performance. Die »CAS Latency« hat den größten Einfluss auf die Leistung, reagiert aber auch am kritischsten auf eine Verschärfung des Timings. Ein zu aggressives Timing führt unweigerlich zu Instabilitäten – hier geht Probieren über Studieren. Normalerweise arbeiten DIMMs nur mit den Spezifikationen, die im **SPD-EEPROM**<sup>1</sup> gespeichert und auf dem Modul aufgedruckt sind.

Auf unserer Heft-CD oder im Internet unter [www.bios-info.de](http://www.bios-info.de) finden sie ein 2.150 Bios-Optionen aller Bausteine umfassendes Bios-Kompodium. **DV**



Viele User optimieren ihr Bios aufgrund der kryptischen Optionen nicht. Mit etwas Geduld können Sie Ihrem System aber Dampf machen.

## Mehr Leistung

Um die letzten Ressourcen aus dem Motherboard zu pressen, bieten sich im Bios primär zwei Wege an. Der erste ist die Optimierung der AGP-Parameter. Im Menü »Advanced Chipset Features« maximieren Sie die »AGP Aperture Size«, jedoch nicht über die Größe Ihres Arbeitsspeichers hinaus. Diese Funktion teilt der Gra-

<sup>1</sup>**SPD-EEPROM:**Durch diesem Baustein auf dem DIMM kann das Bios die Timingparameter automatisch einstellen. Das Serial Presence Detect-EEPROM ist meist nur auf Markenmodulen korrekt programmiert. Auf [www.heise.de](http://www.heise.de) steht das Programm »c't SPD« zum Download, das die SPD-Daten ausliest.