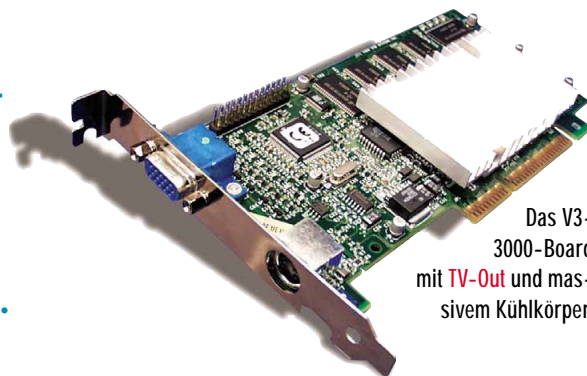


Mit 166 MHz an die Spitze

3Dfx Voodoo 3 3000

Seit Monaten ranken sich Gerüchte um Leistung und Bildqualität von 3Dfx' neuem Streich. Unser Test bringt die Gewißheit: Schneller ist zur Zeit kein käuflicher 3D-Chip.



Das V3-3000-Board mit TV-Out und massivem Kühlkörper.

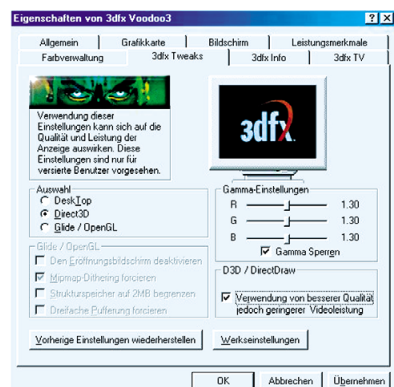
Chip- und Speichertakt von jeweils 166 MHz, 16 MByte SDRAM, ein 350-MHz-RAMDAC, TV-Ausgang sowie ein attraktives Spielebundle: Das sind die Eckdaten der **Voodoo 3 3000**. Erstmals darf also eine

2D/3D-Kombikarte den in Hardware-Kreisen berühmten Namen führen; gleichzeitig sind die Tage der Victories, Hiscores und Monsters passé. Nach dem Aufkauf von STB samt deren Produktions- und Vertriebsunternehmen werden die **Voodoo 3**-Boards ausschließlich von 3Dfx selbst angeboten.

Fehlende Features

Der **Voodoo 3**-Reihe fehlen einige Features, die bei jedem anderen neuen 3D-Chip dieses Frühjahrs gang und gäbe sind. Sie beherrscht kein echtes Truecolor-Rendering, kann Texturen (die zudem höchstens 256x256 Pixel groß sein dürfen) nicht in den Hauptspeicher auslagern und verwaltet maximal 16 MByte Onboard-RAM. Dadurch entstehen beim

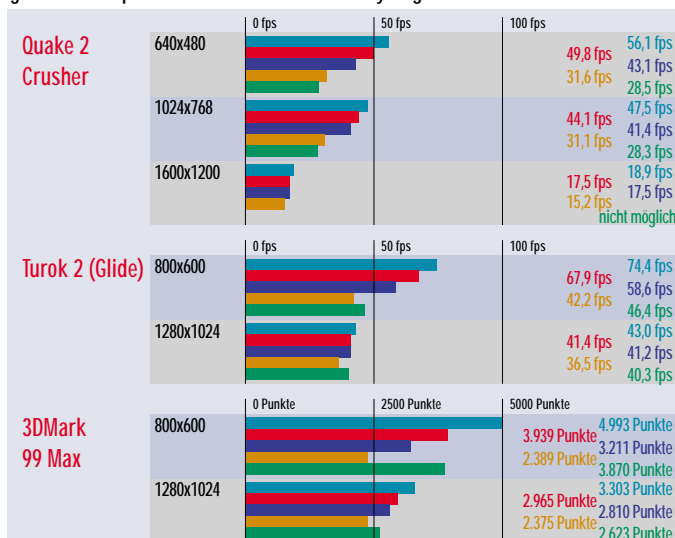
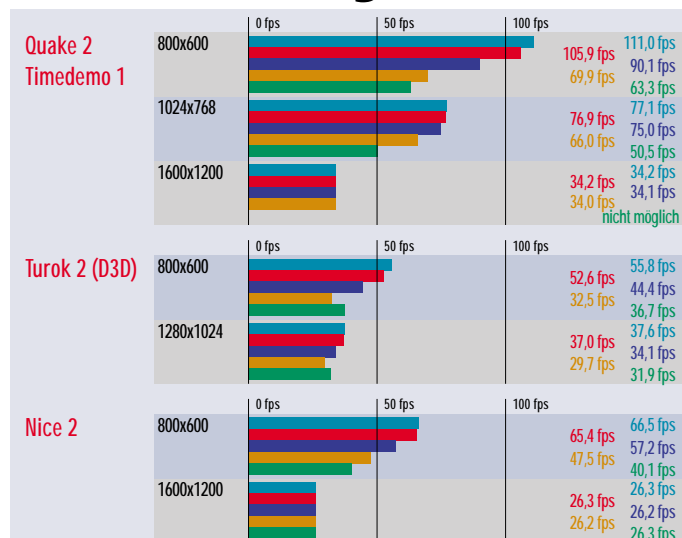
derzeitigen Spieleangebot praktisch keine Nachteile. Doch erst demnächst zu erwartende Knüller wie **Quake 3**, **Unreal Tournament** oder **Ultima 9** werden zeigen, ob der V3-Käufer auch im Herbst noch alle Programme in Top-Qualität spielen kann. Besonders die Verbindung aus nur 16 MByte Grafik-RAM und fehlendem AGP-Texturing-Support könnte sich in Zukunft als Handicap erweisen. Mit der derzeitigen Software hatte unser Testmodell hingegen keinerlei Probleme: Alle angetesteten Programme liefen absolut stabil und problemlos – egal ob über Glide, OpenGL oder Direct3D. Entgegen den Ankündigungen ist auf der Installations-CD nur ein Miniport für die id-Engine – geplant war ein voll installierbarer OpenGL-Treiber.



Das Kontrollpanel hat nur wenige Optionen zu bieten.

Benchmark-Vergleich

Alle Testrechner waren mit 128 MByte RAM und einer 10,1-GByte-Festplatte ausgestattet, die Voodoo 3 wurde mit der Einstellung »hohe Bildqualität« und deaktiviertem VSync gemessen.



■ PIII/500 ■ PII/450 ■ Celeron 400 ■ PII/266 ■ K6-2/400 (ohne 3Dnow Unterstützung)

Von oben:
Unreal auf
Voodoo 1
(640x480),
Voodoo 2
(800x600) und
Voodoo 3
(1280x1024):
Der zweieinhalb
Jahre alte V1-
Chip kann in
puncto Bild-
qualität noch
gut mithalten.



Superbes 2D

Der 2D-Part eines Grafikchips spielt heutzutage keine große Rolle mehr. 3Dfx ließ beim **Voodoo 3** dennoch nichts anbrennen: Ein 350-MHz-RAM-DAC ermöglicht theoretisch Auflösungen von bis zu 2048 mal 1536 Punkten – leider sind entsprechende Monitore für den Normalverbraucher unerschwinglich. Was hingegen jedem Spieler zugute kommt, ist die hervorragende 2D-Bildqualität: Hier kann 3Dfx sogar am bisherigen Spitzenreiter, dem **G200**-Chip von Matrox, vorbeiziehen. Auch

bei hohen Auflösungen und Bildwiederholraten werden selbst kleine Buchstaben sehr scharf dargestellt.

Nicht ganz so viel Freude macht hingegen das Kontrollpanel für die Karteneinstellungen. Da 3Dfx sehr großen Wert auf die WHQL-Zertifizierung von Microsoft legte (eine Art Qualitätssiegel der MS-Hardware-Labors, daß der Treiber unter Windows 95 problemlos funktioniert), sind die Konfigurationsmöglichkeiten eher bescheiden. Das gilt sowohl für die 3D-Einstellungen – es fehlen etwa die VSync-Option und ein Regler zum Verändern des Chiptaktes – wie auch für den ansonsten problemlos funktionierenden TV-Ausgang.

Bitte mehr Bits

Optional kann die Bildqualität von Direct-3D- und Glide/OpenGL-Spielen auf Kosten der Geschwindigkeit erhöht werden. Dahinter verbirgt sich eine hochinteressante Technik: Der **Voodoo 3** zeichnet wie alle 3D-Chips intern die Bilder mit Truecolor, übergibt sie jedoch nur mit 16 Bit Farbtiefe an den Framebuffer. Damit beim Herunterrechnen von 32 auf 16 Bit die Bildqualität nicht zu stark leidet, wird das sogenannte Dithering angewandt, bei dem zwei benachbarte Pixel verschiedene Farbwerte aufweisen, die sich dann im Auge des Betrachters zu einer – mit 16 Bit nicht darstellbaren – neuen Farbe mischen und so die Farbverläufe etwas weicher machen.

3Dfx wendet nun folgenden Trick an: Nachdem die Bilddaten den Framebuffer verlassen haben, durchlaufen sie noch den RAMDAC, der das digitale in ein analoges Bildsignal umwandelt. Gleichzeitig läßt der RAMDAC beim V3 nochmals eine Art bilinearen Filter darüberlaufen, der die störenden Raster des Ditherings

mildert und somit für etliche Farbwerte zusätzlich sorgt. Das macht nur Sinn, weil sich die Frameraten durch den sogenannten Post-Filter kaum verschlechtern: mehr als fünf Prozent Geschwindigkeitsabfall konnten wir nicht feststellen.

Tolles Tempo

Unter den derzeit erhältlichen 3D-Chips ist der **Voodoo 3 3000** mit Abstand der schnellste. Auf einem PIII mit 500 MHz kamen gewaltige Ergebnisse wie etwa 111 fps bei **Quake 2** (800x600) zustande. Andererseits räumt die **V3 3000** auch mit dem alten Vorurteil auf, moderne Chips seien nur mit Spitzen-CPU's brauchbar. Schon auf einem Celeron 300 ohne L2-Cache waren selbst aufwendige Programme bis hin zur 1024er Auflösung flüssig spielbar. Dank sorgfältig programmierter Treiber gehört die Karte auch zu den empfehlenswerten Modellen für ein Sockel-7-System mit K6-Prozessor.

Insgesamt ist die 3Dfx **Voodoo 3 3000** trotz fehlender Features die derzeit beste 3D-Karte. Für die verlangten 400 Mark gibt es Vollversionen von **Fifa 99**, **Unreal**, einen Coupon für **Unreal Tournament** und eine Light-Version von **Descent 3** (siehe Test auf S. 80). Das Geld ist die Karte auf jeden Fall wert, zumal die Preise schnell sinken dürften. Doch schon in wenigen Wochen wollen VideoLogic (**Neon 250**), Matrox (**G 400**), S3 (**Savage 4**) und allen voran Nvidia (**TNT 2**) am 3Dfx-Thron sägen. **MC**

→ www.3dfx.com

Voodoo 3 3000

Typ: 2D/3D-Kombikarte
Hersteller: 3Dfx
Preis: ca. 400 Mark
Hotline: (01805) 17 76 17

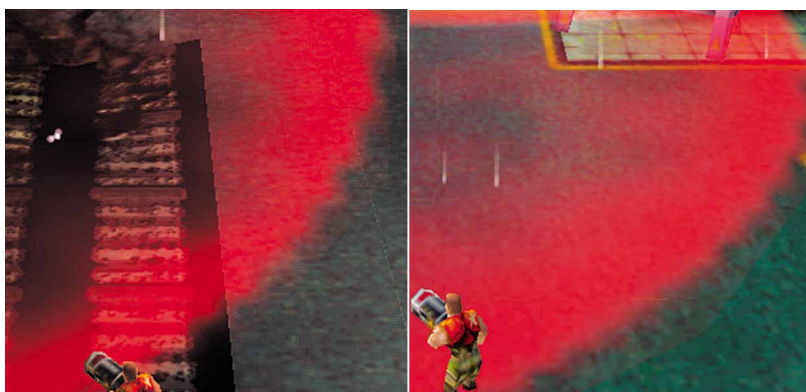
Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • extrem schnell • Kompatibilität • 2D-Bildqualität • TV-Ausgang 	<ul style="list-style-type: none"> • kein 32-Bit-Rendering • kein AGP-Texturing

Leistung (60%)					1,1
Qualität (30%)					1,7
Ausstattung (10%)					1,6

Fazit: Die Voodoo 3 3000 ist zur Zeit die absolute 3D-Queen. Doch starke Konkurrenz steht schon vor der Tür.

GameStar Gesamtnote:

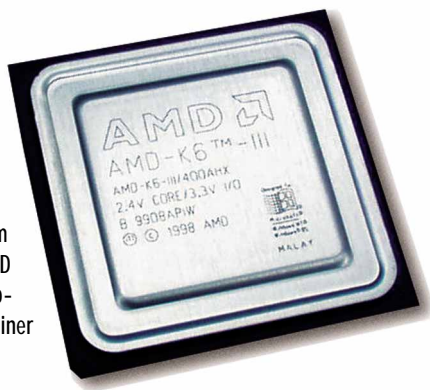
1,3



Expendable im 16- und 22-Bit-Modus: Dank Post-Filter sind die störenden Dither-Muster weg.

Dreierbande

AMD K6-3/400



In Anlehnung an den Pentium beschriftet AMD seine neue Prozessoren mit einer römischen III.

Nach Intels Pentium erreicht nun auch AMDs K6 die dritte Generation. Mit gesteigerten Taktfrequenzen und integriertem L2-Cache will man dem übermächtigen Konkurrenten auch im gehobenen Preissegment Paroli bieten.

Der K6-3 ist AMDs vorerst letztes Bekenntnis zum Sockel 7. Im Sommer 1999 soll der K7 auf den Markt kommen, der auf eine dem Pentium II und III ähnliche Slot-Technik vertraut. Bis dahin will AMD noch mit ein paar technischen Kniffen gegen die Intel-Konkurrenz antreten. Als wichtigstes Merkmal gegenüber dem K6-2 hat der Neue 256 KByte L2-Cache auf der Chip-Platine verlötet, der mit vollem Prozessortakt läuft. Der ursprüngliche, bei Sockel-7-Systemen auf dem Mainboard befindliche Speicher mutiert damit zum L3-Cache, wodurch Zugriffe auf den langsamen Hauptspeicher seltener nötig werden.

Schwankende Leistung

Die technischen Voraussetzungen, um einen K6-3 in Betrieb zu nehmen, entsprechen in etwa denen beim K6-2. Der

Prozessor läuft mit 100 MHz externem Systemtakt. Das heißt: Neben SDRAM vom PC-100-Typ muß auch ein modernes Sockel-7-Board mit VIA- (MVP3) oder ALI-Chipsatz (Aladdin V) zur Verfügung stehen, um die CPU voll ausreizen zu können. Selbst dann ist eventuell ein Bios-Update auf den neuesten Stand nötig, denn der K6-3 läuft mit bislang nicht genutzten 2,4 Volt Kernspannung, während der K6-2 noch mit 2,2 Volt auskam. An die Kühlung stellt der neue Prozessor dennoch keine besonderen Anforderungen. Ein passabler Aktivlüfter sollte es zwar sein, der reicht für den Normalbetrieb aber auch völlig aus.

Bei den Benchmarktests kristallisierte sich heraus, daß sich AMDs derzeitiger Top-Prozessor sehr gut zum Spielen eignet, wenngleich er weder an den Pentium II/III noch an den Celeron gleicher Megahertzzahl herankommt.

Besonders deutlich wird dies bei Turok 2, das erstens nicht 3Dnow-optimiert ist und zweitens hohe Anforderungen an die CPU stellt. Hier hinkt der K6-3 deutlich hinterher als bei anderen Meßreihen. Was dagegen ordentlicher 3Dnow-Support bewirken kann, zeigt die von AMD selbst optimierte Voodoo-2-Version von Quake 2. Hier läßt der K6-3 sein Potential aufblitzen und war mit 71,7 fps schneller als mit der nicht speziell unterstützten Voodoo 3.

(K)ein Herz für Übertakter

Mainboard- und Prozessortuning scheinen sich langsam zum Volkssport zu entwickeln. Kaum ein CPU-Typ bleibt davon verschont, und gerade die K6-Reihe hat bei Übertaktern einen ganz guten Ruf. Zwar sind die erzielbaren Steigerungsraten nicht mit denen mancher Celerons vergleichbar, dafür lassen sich die AMDs mangels Sperre sowohl auf Multiplikator- als auch auf Systemtaktebene manipulieren. Mit 428 MHz (4,5x95) lief unser 400-MHz-Testmodell sehr stabil und bereitete auch im Dauerbetrieb keine Probleme. Mit 450 MHz wollte der Testrechner (auf Basis eines Aopen AX59Pro) trotz zweier Maxikühler nicht mehr booten. Erst nachdem wir die Spannung auf 2,6 Volt erhöht hatten, lief der übertaktete Prozessor halbwegs stabil; mit 2,7 Volt gab es dann keinerlei Abstürze mehr zu vermelden. Allerdings sieht die AMD-Spezifikation höchstens 2,5 (als absoluten

Benchmark-Ergebnisse

Alle Prozessoren wurden mit einer Voodoo 3 und einer 10-GByte-Festplatte von IBM getestet. Als Mainboard kam für die Slot-1-CPU's das MSI MS-6163 zum Einsatz, für die AMDs haben wir ein Aopen AX59Pro verwendet.

	K6-3/400	K6-2/400	Celeron 400	Pentium II/400
3DMark 99 CPU	6.188 Punkte	5.549 Punkte	3.772 Punkte	3.864 Punkte
2D-Benchmark:				
Business Winstone 99	21,9	19,8	20,5	21,2
3D-Benchmarks:				
Turok 2 800x600	41,3 fps	36,7 fps	44,2 fps	46,2 fps
Quake 2 640x480	64,0 fps	55,7 fps	91,7 fps	101,7 fps

Grenzwert 2,6 Volt vor. Bei 2,7 Volt besteht deshalb die Gefahr des plötzlichen Prozessor-Tods, weshalb wir den 450-MHz-Versuch wieder abbrechen.

Auf Anhieb klappte dagegen der Betrieb in einem alten Sockel-7-Board, das zwar die benötigte Spannung bereithält, aber keine 100 MHz Systemtakt zulässt. Das ist angesichts der gebremsten Leistung und des hohen Preises allerdings höchstens als vorübergehende Notlösung empfehlenswert.



Warzone 2100: Eines der besten Spiele mit 3Dnow-Support.

Noch zu teuer

Das erklärte Ziel, mit dem K6-3 bessere Leistung als ein gleichgetakteter Pentium II/III zu bieten, hat AMD nur ansatzweise erreicht. Bei vielen Anwendungsprogrammen zieht der Chip zwar am Konkurrenten vorbei. Auch was das Spielen angeht, ist der K6-3 die schnellste AMD-CPU, die jemals entwickelt und gebaut wurde. An die Intel-Familie reicht er aber nicht heran; selbst der Celeron ist insgesamt flotter,

was auch am mäßigen 3Dnow-Support seitens der Spielehersteller liegen mag. Da AMDs Neuer angesichts seiner Leistung mit 550 Mark sehr teuer ist, müssen wir derzeit noch von diesem Prozessor abraten. Andererseits ist sehr wohl ein schneller Preisrutsch zu erwarten. Und dann fällt AMD mit dem K6-3 mal wieder jene

Rolle zu, an die man sich bereits gewöhnt hat: die einer ernsthaften und zudem günstigen Alternative, die es aber nie ganz an die Spitze schafft. **MG**

→ www.amd.com/products/cpg/k6iii/index.html

K6-3/400

Typ: Sockel-7-Prozessor
Hersteller: AMD
Preis: ca. 550 Mark
Hotline: (089) 45 05 31 99

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • moderne Technik • gute Office-CPU • keine Multiplikatorsperre 	<ul style="list-style-type: none"> • relativ teuer • bei Spielen ohne 3Dnow-Support nur mäßig schnell

Arbeitsleistung (20%)	2,0
Spielleistung (70%)	2,6
Technik (10%)	2,1

Fazit: Ein guter Prozessor, dessen Spielleistung stark von der 3Dnow-Unterstützung abhängt.

GameStar Gesamtnote:

2,4

PowerVR-Comeback

Videologic Neon 250

Nach fast zwei Jahren Pause stellt Videologic den langerwarteten Apocalypse-Nachfolger mit ungewöhnlicher PowerVR-2-Technik vor.

Die PR-Manager von 3D-Kartenherstellern schauen zur Zeit im Wochenrhythmus im GameStar-Hardware-Büro vorbei. Einer der spannendsten Besuche war für uns der des Videologic-Vertreters. Er hatte ein Sample der **Neon 250** im Gepäck, auf deren Platine erstmals der im März 1998 (!) vorgestellte PowerVR-2-Chip werkelt.

Eigene Technik

Der Chip arbeitet nach der »Infinite Planes«-Methode, bei der die Polygone durch Schnittpunkte sich kreuzender Ebenen entstehen. Sofort danach werden die für den Betrachter nicht sichtbaren Anteile der Szene wieder entfernt, wodurch die PowerVR-Technologie ohne Z-Buffer-Speicher auskommt. An-

schließend teilt die **Neon 250** den Bildschirm in kleine Blöcke (»Tiles«) auf und rendert diese nacheinander durch.

Daneben kann der PowerVR 2 mit einer eigenen Schnittstelle (PowerSGL) aufwarten, die mit 3Dfx' Glide vergleichbar ist. PowerSGL war früher aufgrund der schwierigen Programmierung bei den Entwicklern gefürchtet. Die damaligen PowerVR-Modelle litten doppelt, da sich der Chip zudem sehr widerpenstig im Umgang mit Direct 3D zeigte. Das soll mit dem PowerVR 2 komplett anders werden: Bei einigen Probetiteln konnten wir uns gleich davon überzeugen, daß der Chip tatsächlich mit Direct-3D-Spielen keine Probleme mehr hat. Und Power SGL soll nun ähnlich einfach wie die Glide-Schnittstelle anzusprechen sein.

OpenGL-Raser

Bei einem 6stündigen Benchmark-Marathon schlug sich die **Neon 250** sehr wacker. Beeindruckend die Performance bei der extrem Füllraten-intensiven Crusher-Demo von **Quake 2**: Hier waren die Werte sogar minimal besser als bei der um knapp 40 MHz höher getak-



Die Endversion kommt **ohne Aktivlüfter** aus.

teten **Voodoo 3 3000**. Der MiniGL-Treiber scheint Videologic also sehr gut gelungen zu sein, wenngleich bis zum Verkaufsstart auf einen voll installierbaren ICD (installable client driver) umgestellt werden soll, der naturgemäß ein paar Frames langsamer sein wird.

Diverse Abstürze, besonders bei hohen Auflösungen, und Texturfehler lagen wohl am noch unfertigen Treiber. Die Bildqualität, eine Schwäche der alten PowerVR-Modelle, konnte uns dagegen schon jetzt überzeugen. Selbst aufwendigste Effekte stellt die Karte ohne Fehler und in brillanten Farben dar. **MC**

→ www.videologic.com

Neon 250

Typ: 2D/3D-Kombikarte
Hersteller: Videologic
Preis: ca. 400 Mark
Hotline: (06103) 934 70

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> unter OpenGL sehr schnell gute Bildqualität viele 3D-Features 	<ul style="list-style-type: none"> nicht ganz billig kein TV-Out

Vorab-Bewertung: Das Verlierer-Image alter PowerVR-Tage scheint Schnee von gestern zu sein, selbst wenn die Karte nicht ganz an die Konkurrenz herankommen sollte. Der PowerSGL-Support wird wohl kaum der Rede wert sein, dafür hat die Karte keine Probleme mehr mit Direct-3D-Spielen.

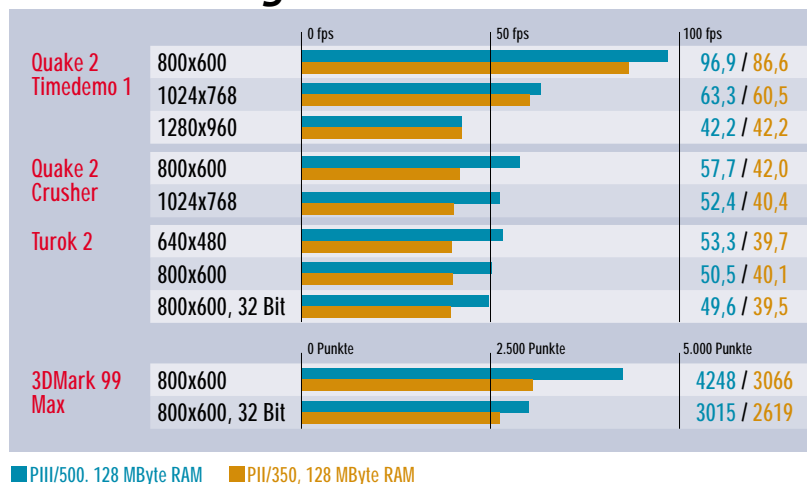
GameStar Gesamtnote:

Keine Note, da Vorabmuster

Expendable mit der Neon 250: An der Bildqualität gibt es auch bei Direct-3D-Programmen nichts auszusetzen.



Benchmark-Ergebnisse



Mainboard

Abit AB-BX6



Ausgereiftes Slot-1-Mainboard mit Intels

BX-Chipsatz und sehr guten Leistungsdaten.

Das **Abit BX6** ähnelt im Aufbau und Design dem **MSI-6163**, unserem Mainboard-Testsieger aus GameStar 4/99. Nur sind hier vier DIMM-Sockel auf der Platine vorhanden, was einen Ausbau des Speichers auf insgesamt 1 GByte ermöglicht. Die Wahl des Multiplikators geschieht über das Bios, mit Faktoren von 3,0 bis 8,0. Bustaktfrequenzen sind in einer engen Abstufung zwischen 66 und 153 MHz wählbar, eine Fundgrube für Tüftler. Die Platine kommt komplett ohne Jumper aus, alle wichtigen Einstellungen sind im Bios auszuführen, selbst die CPU-Spannung lässt sich – besonders

wichtig beim Übertakten – manuell regeln. Die deutsche Bedienungsanleitung erleichtert Einbau und Einstellung des Boards deutlich. Besonders die ausführliche Erklärung der verschiedenen Bios-Einstellungen wird jeden Bastler erfreuen. In den Benchmarks zeigte das **BX6** sehr ordentliche Leistungen. Die Meßwerte für **Quake 2** und **Turok 2** liegen mit 60,4 beziehungsweise 45,4 etwas höher als die Ergebnisse des **MSI-6163**. Der Business-Winstone lag mit 20,1 Punkten exakt auf demselben Niveau. Wir können das **Abit BX6**-Mainboard allen ambitionierten Tüftlern und Tunern sehr empfehlen. **WR**

AB-BX6

Typ: Mainboard
 Hersteller: Abit
 Preis: ca. 230 Mark
 Hotline: (089) 61 44 74 44

Pro

- hohe Leistung
- Ausstattung
- jumperloses Design

Kontra

- Stromstecker liegt ungünstig

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

Fazit: Ein BX-Mainboard fast ohne Mängel, wie geschaffen zum Experimentieren mit dem Prozessorakt.

GameStar Gesamtnote:

1,7

→ www.abit-usa.com

Soundkarte

Monster Sound MX300



Harte Konkurrenz für die Soundblaster Live Value.

Der einprägsame Name »Monster« steht als Synonym für eine ganze Generation von Grafikkarten. Diamond will die Erfolgsstory nun mit ihren Soundkarten weiterführen. Die **Monstersound MX300** arbeitet mit dem Aureal-Vortex2-Audio-Accelerator als zentralem Chip. An Schnittstellen bietet die Karte alles, was das Herz begehrt: Aureal A3D 1.0 und 2.0, Direct Sound, Direct Sound 3D und Direct Input, außerdem verspricht der Hersteller volle **Soundblaster Pro**-Kompatibilität unter DOS ab Version 6.0. Bei den Hörtests mit der **SAM46/SUB100**-Boxenkombi von Quadral legte die

MX300 dann richtig los. Bis auf die Midi-Wiedergabe überzeugte sie durch sauberen und wuchtigen Klang. Die Hörproben mit A3D erinnerten stark an die Klangwelten, die eine **Soundblaster Live** in den Raum zaubert. Uns gefiel der 3D-Sound der Diamond sogar noch einen Tick besser; bei der zweikanaligen FM-Synthese lag die Live dagegen knapp vorn. Einbau und Installation verliefen ohne Probleme, positiv fiel uns die gut lesbare Beschriftung auf dem Abschlußblech auf. Die Gebrauchsanleitung liegt leider nur auf CD vor. Die knapp gehaltene Einbauanleitung erklärt die Installation auch in Deutsch. **WR**

Monster MX300

Typ: Soundkarte
 Hersteller: Diamond Multimedia
 Preis: ca. 170 Mark
 Hotline: (08151) 26 63 30

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr guter A3D-Klang • leichte Installation • zwei Line-Out-Buchsen 	<ul style="list-style-type: none"> • keine gedruckte Dokumentation

Klang (60%)	1.5
Technik (30%)	1.5
Ausstattung (10%)	1.8

Fazit: Exzellente Soundkarte mit sehr gutem Klang, hoher Dynamik und einfacher Bedienung.

GameStar Gesamtnote:

1,5

→ www.diamondmm.de

CD-Brenner

Mitsumi
CR-4802TE

Mit dem **CR-4802TE** hat jetzt auch Mitsumi einen CD-RW-Brenner im Produktprogramm. Das Atapi-Laufwerk liest Silberscheiben mit 8facher Geschwindigkeit ein. Im CD-R-Modus arbeitet das interne Modell mit 4facher, im CD-RW-Betrieb mit 2facher Brenngeschwindigkeit. Der Datenpuffer ist 2 MByte groß. Mit der beigelegten Brennsoftware Win on CD 3.6 benötigen wir für eine Audio-CD 18:20 Minuten, eine mit Daten gefüllte CD-RW wurde in 39:30 Minuten fertiggestellt.

Neben dem UDF-Treiber Packet-CD gehören zwei Rohlinge, ein CD-R- und ein CD-RW-Medium, zum Lieferumfang. Mitsumi gibt 12 Monate Garantie für seinen neuen Brenner. Für den Hausgebrauch bietet das Gerät genügend Features, falls Sie jedoch viel zu brennen haben, sollten Sie zu einem leistungsfähigeren Modell greifen. **WR**

→ www.mitsumi.de

CR-4802TE

Typ: CD-RW-Brenner
Hersteller: Mitsumi
Preis: ca. 600 Mark
Hotline: (01805) 21 25 30

Pro	Kontra
• gute Ausstattung • hochwertige Software	• niedrige Lesegeschwindigkeit

Leistung (60%)			3,0	
Ausstattung (30%)			2,0	
Handhabung (10%)			2,0	

Fazit: Ein durchschnittlich guter Brenner für den Hausgebrauch, leider ohne überzeugende Leistungsdaten.

GameStar Gesamtnote:

2,6

Lenkrad

Zykon
F1-Racer

Die hierzulande relativ unbekannte Marke Zykon bringt mit dem **F1-Racer** ein recht beachtenswertes Lenkrad auf den Markt: Die Lenksäule und das Steuergerät bestehen komplett aus geschmiedetem Stahl und machen einen fast unverwundlichen Eindruck. Die Unterseite der Lenksäule wird mit drei massiven Schrauben an einer Kunststoffplatte befestigt, auf die dann der Monitor gestellt wird.

Ebenfalls bemerkenswert ist die Elektronik, die Plug and Play unterstützt und keine eigenen Treiber benötigt. Nur die klapprige und viel zu kleine Pedaleinheit aus Plastik trübt den ansonsten guten Gesamteindruck: Die Wege sind einfach zu kurz. Hier hätte der Hersteller gut daran getan, die gleiche Qualität wie beim Lenkrad zu liefern. Das **F1-Racer Pro** aus dem gleichen Haus kommt mit besseren Pedalen, kostet aber mit 390 Mark fast das Doppelte. **WR**

→ www.zykon.com

F1-Racer

Typ: Lenkrad
Hersteller: Zykon
Preis: ca. 200 Mark
Hotline: (08546) 190

Pro	Kontra
• enorm stabil • einfache Befestigung	• schlechte Pedaleinheit

Ergonomie (20%)			3,0	
Ausstattung (30%)			3,5	
Praxistest (50%)			2,5	

Fazit: Ein sehr gutes Lenkrad für Qualitätsfanatiker. Die Pedale sind hingegen fast nicht brauchbar.

GameStar Gesamtnote:

2,9

Maus

Wingman
Mouse

Die brandneue **Wingman Gaming Mouse** von Logitech trägt als erste Maus die Bezeichnung Wingman im Produktnamen. Die Positionsabfrage der Mauseinheit durch den Treiber wird rund doppelt so oft vorgenommen wie bei herkömmlichen Eingabegeräten, was zu einem sehr präzisen Umgang mit dem Mauszeiger führen soll.

Logitech will aber nicht nur Designer und Architekten mit diesem Gerät beglücken, sondern zielt in erster Linie auf Spieler mit einer Vorliebe für 3D-Shooter. Bei unserem Testlauf mit **Half Life** erwies sich der **Wingman**-Nager als gut geeignet für dieses Genre. Das Zielen und Manövrieren geht wesentlich leichter von der Hand. Allerdings fehlt ein kleines Scrollrädchen zum Waffenwechsel. Zusätzliches Manko: Die stark angerauchte Kugel schleppt Schmutz vom Mousepad in Windeseile ins Gehäuse. **WR**

→ www.logitech.de

Wingman Mouse

Typ: Maus
Hersteller: Logitech
Preis: ca. 100 Mark
Hotline: (069) 92 03 21 66

Pro	Kontra
• gute Treiber-Software • gute Ergonomie • hohe Präzision	• kein Scrollrädchen • schmutzempfindlich

Ausstattung (10%)			2,5	
Ergonomie (30%)			2,2	
Praxistest (60%)			2,0	

Fazit: Bis auf das fehlende Scrollrädchen eine überzeugende Maus für 3D-Action-Spieler.

GameStar Gesamtnote:

2,1