



ZWergen- Aufstand

HARDWARE

KLEIN, STARK, SEXY. Bei Vergleichstests von Komplett-PCs gleichen die langen Flure der GameStar-Redaktion den Pariser Straßen während der französischen Revolution: Barrikaden wohin man sieht; aufgeschichtete Kartons zwingen geschäftig eilende Redakteure zu Umwegen. Diesmal ist alles anders. Die zehn Barebones und Mini-PCs können wir bequem in einem Winkel des Testlabors stapeln, und auch an Verpackungsmaterial fällt kaum etwas an. Sie sind eben in jeder Hinsicht praktisch, die neuen PC-Stars. Und das Beste: Sie sind ebenso schnell wie ihre Desktop-Kollegen und mittlerweile sogar richtig leise! Clevere Kühllösungen und Mainboarddesigns machen's möglich. Ein echter Fortschritt, nicht nur für den fließenden Verkehr in den GameStar-Korridoren.

HER MIT DEN STARKEN 3D-KARTEN! In den letzten Ausgaben haben wir ausgiebig die neuen Spitzengrafikkarten von ATI und Nvidia getestet. Und endlich mal wieder einen echten Leistungssprung diagnostiziert; die Boards sind sensationell gut. Aber kaufen können Sie die 3D-Elite zur Zeit kaum. Selbst online sind finale Modelle von GeForce 6800 Ultra und Radeon X800 XT nur vereinzelt zu finden; lediglich Nvidia-Spezialist Gainward liefert im Moment größere Stückzahlen. Jetzt testen wir die Referenzplatinen der neuen oberen Mittelklasse – mit der Hoffnung auf baldige Verfügbarkeit. Denn nur von guten Benchmarkergebnissen ist noch kein PC schneller geworden.

INHALT

SCHWERPUNKT

Barebones für Spieler	166
Vergleichstest Barebones	168
Vergleichstest Mini-PCs	172
Benchmark-Ergebnisse	174

SPECIALS

Revolution bei Pentium-PCs: Neue Boards & CPU im Test	178
--	-----

EINZELTESTS

3D-Karte: Nvidia GeForce 6800 GT	184
3D-Karte: ATI Radeon X600 XT	184
3D-Karte: Asus AX800 Pro/TD	186
3D-Karte: Geforce Radeon 9550 PI	186
Gehäuse: CoolerMaster CM Stacker	186
TFT: CTX S762G	187
Notebook: Toshiba Satellite P20	187

SERVICE

Techtelmechtel	188
Einkaufsführer	190

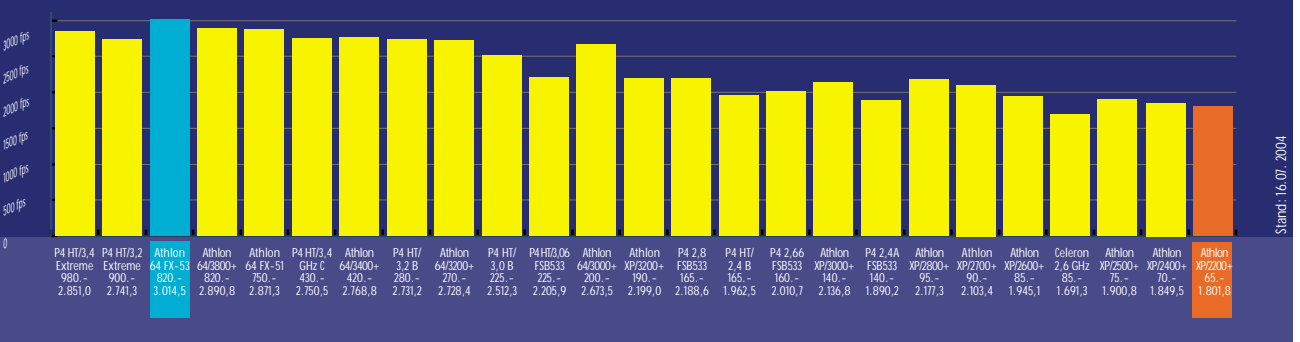
SPIELE-PCS DIE REFERENZKLASSEN IM SEPTEMBER

STANDARD-PC	MITTELKLASSE-PC	HIGH-END-PC
PROZESSOR: Pentium 3/800 MHz ARBEITSSPEICHER: 256 MByte SD-RAM MAINBOARD: Intel BX-Chipsatz GRAFIKKARTE: Nvidia Geforce 2 MX EINSTELLUNGEN: 800x600x16 bei mittl. Details	PROZESSOR: Pentium 4/2,0 GHz ARBEITSSPEICHER: 512 MByte DDR-RAM MAINBOARD: i845PE-Chipsatz GRAFIKKARTE: Nvidia Geforce 4 Ti 4200 EINSTELLUNGEN: 1024x768x32 bei max. Details	PROZESSOR: Athlon 64 FX-53 ARBEITSSPEICHER: 1.024 MByte PC3200R-RAM MAINBOARD: VIA K8T800-Chipsatz GRAFIKKARTE: ATI X800 XT EINSTELLUNGEN: 1600x1200x32 mit max. Qualität
TYPISCHES SPIEL: Panzers WEITERE SPIELE: Black Mirror GTA Vice City (T)Raumschiff Surprise Warcraft 3: Frozen Throne	TYPISCHES SPIEL: D-Day WEITERE SPIELE: Battlefield Vietnam Knights o. t. Old Republic Splinter Cell 2 Thief 3	TYPISCHES SPIEL: Joint Operations WEITERE SPIELE: Far Cry Max Payne 2 Spellforce: BoW UT 2004

GAMESTAR-PROZESSORINDEX TOP 25 PREIS-LEISTUNGS-TABELLE

■ Performance-Sieger ■ Preis-Leistungs-Sieger

Aufgelistet finden Sie die 25 Prozessoren mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis, sortiert von links nach rechts nach ihrem Kaufpreis. Die Balken geben das pure Leistungsvermögen der Prozessoren in fps (Frames pro Sekunde) an. So erkennen Sie auf einen Blick, wie viel die CPU für ihren Preis bietet.



Stand: 16.07. 2004



Die Notebook-Alternative

BAREBONES FÜR SPIELER

Wirklich sexy waren PCs nie, auch gemoddete Rechner wirken oft wie auf cool getrimmte Bürohengste. Doch jetzt gibt es schnelle, leichte und schöne Alternativen: Wir testen 10 Barebones und Mini-PCs.

Wer seinen klobigen Desktop-Rechner unter dem Schreibtisch nicht mehr lieb hat, kauft in der Regel ein Notebook. Die sind, die richtige Hardwareausstattung vorausgesetzt, durchaus spieletauglich und leicht zu transportieren. LAN-Party, ahoi! Doch Laptops kosten immer noch einige Euro mehr als vergleichbare stationäre Kollegen. Und Aufrüsten ist meist Fehlanzeige. Fatal, denn morgen ist der Highend-Rechner von heute schon der Schnee von gestern. Schrauber wenden sich eh mit Grausen ab: Die hochintegrierte Technik bietet so gut wie keine Möglichkeit, bei Defekten selbst Hand an zu legen – und für Tuning bleibt kaum Raum.

Das Beste aus zwei Welten

Optimal wäre eine Lösung, die die Mobilität von Notebooks mit der modularen Zugänglichkeit und Erweiterbarkeit eines Desktop-Rechners vereint. Voila, einer der ganz heißen Hardware-Trends bietet die Lösung: Sogenannte Barebones oder Mini-PCs. Ein Barebone (englisch sinngemäß für »blankes Gerippe«) ist die Basis für einen Mini-PC. Zum Lieferumfang gehören in der Regel das kompakte quaderförmige Gehäuse, ein Mainboard mit einer Reihe von Onboard-Komponenten (Sound, Netzwerk etc.), ein


Kühler, ein Netzteil sowie die Verkabelung. Barebones gibt es schon ab etwa 220 Euro. Damit aus diesem Grundgerüst ein funktionierender Mini-PC wird, wählen und installieren Sie Grafikkarte, CPU, Arbeitsspeicher, Laufwerke und bei Bedarf eine Soundkarte. So ein kompletter Power-Zwerg wiegt meist unter fünf Kilo, ist aber genauso potent wie die dicken Kollegen. Wir testen sieben aktuelle Barebones sowie drei fertig konfigurierte Mini-PCs.

Die Nachteile

Häufigste Kritikpunkte an Barebones: Zu wenig Platz für ein Arsenal von Laufwerken und Festplatten, eine Beschränkung auf zwei Speicherriegel und meist nur ein freier PCI-Slot. Viel Technik auf wenig Raum bedeutet zudem fummelige Montage. Durch das geringe Gehäusevolumen haben oft auch Overclocker Probleme: Arbeiten die stromhungrigen High-End-Komponenten unter Volllast, droht schnell ein Hitzestau. Darum kommt es bei Barebones vor allem auf ein perfekt angepasstes Mainboard mit sinnvoll angeordneten Komponenten an. Sauber verlegte Kabel und clevere Kühllösungen machen mittlerweile sogar leise Mini-PCs möglich. Die Zeiten von »klein aber radau« sind vorbei.

So testen wir Barebones und Mini-PCs

Sehr stark gewichten wir bei der Bewertung von Barebones die Technik-Note. Denn hier entscheidet der clevere Aufbau, die Lautstärke und die Kühllösung. Die Systemperformance bestimmen letztendlich Sie mit Ihrer Komponentenwahl. Um dennoch die Spieleleistung der Barebones vergleichen zu können, haben wir die Systeme mit vergleichbaren Prozessoren und 3D-Karten bestückt. Dabei war unsere Prämisse: Möglichst hohe 3D-Performance und Zukunftssicherheit zu einem bezahlbaren Preis. Sie finden in unseren Konfigurationen also immer auch Empfehlungen für die optimale Bestückung des jeweiligen Gerätes. Die Mini-PCs mussten im Auslieferungszustand unsere Benchmark-Tests überstehen.

Die DirectX-9-Leistung haben wir mit dem **3DMark2003** und unserem anspruchsvollen, selbst programmierten **Far Cry** Benchmark getestet. Mit **UT 2003** ermittelten wir die Performance unter DirectX 8, und für die Messungen unter OpenGL verwendeten wir **Quake 3**. Das ist zwar schon älter, gibt aber zuverlässiger Auskunft über die Leistung des Gesamtsystems als das stark CPU-abhängige **Call Of Duty**. 

CHECKPOINT BAREBONES & MINI-PCS

ONBOARD-KOMPONENTEN



Bei Barebones und Mini-PCs sind Sound und Netzwerk in der Regel im Mainboard

integriert. Da Sie die meisten Power-Zwerge nur wenig aufrüsten können, sollten Sie beim Kauf auf die von Ihnen benötigten Anschlüsse achten.

GameStar-Kniff

Unser Rat: Deaktivieren Sie möglichst alle von Ihnen ungenutzten Onboard-Komponenten im Bios (beim PC-Start **[Entf]** drücken). Das spart eventuell Ärger, etwa bei Ressourcenkonflikten.

3D-KARTE



Auch im Mini-PC spielt die 3D-Karte die erste Geige. Minimum: DirectX 9. Wir empfehlen Radeon-Boards. Die verbrauchen weniger Strom, sind kompakter und damit besser geeignet als ihre GeForce-Konkurrenten.

GameStar-Kniff

Bei fast allen Barebones gilt: Bauen Sie die 3D-Karte zuletzt ein! Dann haben Sie bei CPU- und Laufwerks-Montage mehr Platz zum Arbeiten. Achten Sie darauf, dass keine Kabel den Kühlerluftstrom ersticken.

PROZESSOR



High-End-CPU's wie ein Pentium 4 HT Extreme sind im Mini-PC fehl am Platz. Einen guten Kompromiss aus Leistung, Hitzeabgabe und Stromhunger bieten Athlon 64, Athlon XP und Pentium-4-CPU's mit Northwood-Kern.

GameStar-Kniff

Wenn möglich, entfernen Sie vor der CPU-Montage den Laufwerkkäfig. So geht der Einbau viel leichter von der Hand. Vergessen Sie auf gar keinen Fall, den Lüfter mit Strom zu versorgen!

NETZTEIL



Für Mini-PCs gibt's keine 400-Watt-Netzteile. Dem entsprechend müssen Sie die

Komponenten nach einem besonders guten Strom-Leistungs-Verhältnis auswählen.

GameStar-Kniff

Lassen Sie um das Netzteil herum möglichst viel Platz. Das verbessert die Luftzirkulation und verhindert, dass der Lüfter stets mit hoher und damit lauter Drehzahl rotiert.

LAUFWERKE



Nur wenige Barebones wie die von Soltek bieten Platz für zwei optische Laufwerke. Kaufen Sie also am besten einen DVD-Brenner. Oft passt auch nur eine Festplatte – voluminöse 160 GByte gibt's schon für rund 100 Euro.

GameStar-Kniff

Bei ausgebautem Laufwerkkäfig (siehe kleines Bild) können Sie CD/DVD-Brenner und Festplatten deutlich entspannter einbauen. Verlegen Sie besonders Flachbandkabel so, dass sie keinen Hitzestau im Gehäuse verursachen.

Sieben Barebones im Vergleichstest

SHUTTLE XPC SK83G

Beim XPC SK83G löst Shuttle die üblichen Barebone-Hitzeprobleme mit einer leisen Heatpipe – auch High-End-Komponenten bewahren kühlen Kopf. Und die Montage fällt selbst Einsteigern leicht.



Barebones haben wegen ihres kompakten Gehäuses oft Hitzeprobleme, der Komponenteneinbau ist meist hakelig. Ganz anders Shuttles **XPC SK83G**: Der Kraftzwerg (20x18,5x30 cm) auf Athlon-64-Basis läuft dank Heatpipe-Kühler nachteilig stabil und leise. Mit gut ausgewählten Bauteilen liefert er Leistung satt für die kommende Spiele-Generation.

Tolle Ausstattung

Das eingebaute **FX83**-Mainboard basiert auf VIAs K8M800-Chipsatz und unterstützt alle Athlon-64-Prozessoren für den Sockel 754. Die integrierte Grafik genügt für Office-Anwendungen und Multimedia-Wiedergabe,

Spieler stöpseln eine schnelle DirectX-9-Karte in die AGP8x-Buchse. Im Test hatten wir keine Probleme mit dem Einbau von Radeon-Platinen bis X800 XT und GeForce-Boards bis 5900 Ultra. Modelle mit zwei Slot-Bleichen à la GeForce 6800 Ultra bleiben allerdings draußen. Den gleichzeitig nutzbaren PCI-Slot hat Shuttle so positioniert, dass sich auch eine lange Audigy-2-Soundkarte wohl fühlt. Je zwei IDE- und Serial-ATA-Ports warten auf den Anschluss von maximal zwei Platten und einem optischen oder Floppy-Laufwerk. An der Rückseite führt Shuttle Onboard-LAN und -Sound, viermal USB 2.0, Firewire und TV-Out nach außen.

Clevere Details

Die leise Heatpipe arbeitet zuverlässig und schafft die Wärme zügig aus dem Gehäuse. Mit Hilfe der gut bebilderten, allerdings englischen Anleitung gelingt auch Einsteigern die Montage. Der Einbau von Laufwerken geht leicht von der Hand – mit wenig Aufwand lösen Sie den entsprechenden Metallkäfig und schrauben die Geräte außerhalb des Gehäuses hinein. Die zwei **DDR400**-Slots sind leicht zu erreichen – bis maximal 2,0 GByte RAM können Sie hier einbauen.

Wenn das System mal den Start verweigert (etwa nach einer Übertaktung), setzen Sie das Bios per Jumper an der Rückseite zu-

DANIEL VISARIUS

Flexibler als jedes Notebook, kompakter als jeder Desktop-PC: Mit dem SK83G und sorgfältig ausgewählten Einzelkomponenten spiele ich jedes Spiel flüssig und kann später noch gut aufrüsten. Dank Shuttles solider Produktpolitik könnte sogar ein Mainboard-Wechsel drin sein. Selbst zusammen mit einem TFT-Display ist der schicke Zwerg immer noch viel leichter als mein Heim-PC.

Wer häufig auf Netzwerk-Partys geht oder die Nase voll hat von seinem klobigen Desktop-PC, sollte zugreifen. Perfekt finde ich aber auch den SK83G nicht: Ein Sockel-939-Mainboard mit Nvidias Nforce 3-250-Gb-Chipsatz wäre deutlich zukunftssicherer und dank Dual-Channel-Speicher-Interface auch noch schneller.



»Eleganter Spiele-Winzling«

rück, ohne den PC aufschrauben zu müssen. Einziges echtes Manko des **SK83G** ist der fehlende Netzschalter – im Gerät liegt stets Spannung an, bis Sie den Stecker ziehen.

Fit für die LAN-Party

Im Praxistest überzeugte uns der **SK83G** mit niedriger Geräuschentwicklung und hoher Spieleleistung. In **Far Cry** schafft er in der für 17- und 19-Zoll-TFTs wichtigen 1280er-Auflösung gut spielbare 28,3 fps (Athlon 64/3000+, 512 MByte DDR400, Radeon 9800 Pro). Die praktischen USB- und Headset-Anschlüsse an der Front runden das hervorragende LAN-Party-Paket ab.

DV

► WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G18

XPC SK83G (SOCKEL 754)

TYP: Barebone HERSTELLER: Shuttle
CA. PREIS: 300 Euro HOTLINE: (04121) 476 910

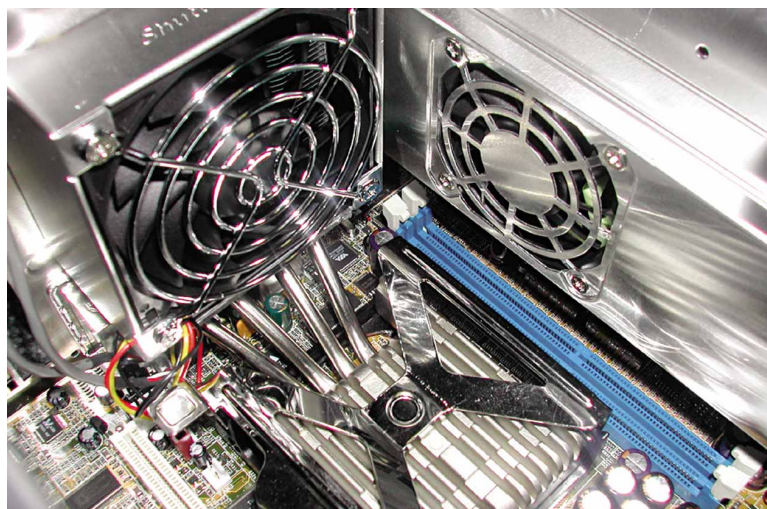
PRO/KONTRA:

- leises Kühlsystem
- cleverer Aufbau
- gut verarbeitet
- nur Platz für ein CD/DVD-Laufwerk
- kein Netzschalter

TECHNIK 50% 1,5
LEISTUNG 30% 2,0
AUSSTATTUNG 20% 1,9

FAZIT: Eleganter und sehr gut verarbeiteter Sockel-754-Barebone. In Kombination mit einer flotten 3D-Karte und einer schnellen CPU fit für die Spiele-Zukunft.

PREIS/LEISTUNG: Gut

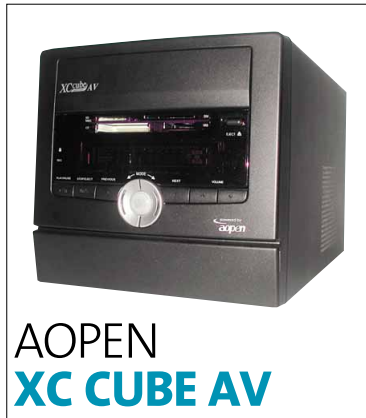


Shuttles Heatpipe kühlt selbst schnellste Athlon-64-CPU's zuverlässig und leise.

¹DDR400: Aktueller Standardspeicher für Spiele-PCs, soll bald vom Strom sparenden DDR2-533 abgelöst werden. DDR400 läuft mit 200 MHz und überträgt zwei Datenpakete pro Takt. Korrekte Bezeichnung: PC3200.



SHUTTLE
XPC SN45G



AOPEN
XC CUBE AV



SOLTEK
EQ3401M



Und er lebt weiter: AMDs unverwundlicher Athlon XP für den Sockel A schafft im **XPC SN45G** die Testüberraschung. Der silberne Shuttle-Schönling auf Basis von Nvidias Nforce 2 Ultra 400 rechnet mit einem Athlon XP/3000+ fast so schnell wie die teureren Geräte mit Athlon 64 oder Pentium 4. Sein sehr günstiger Preis von gerade mal 220 Euro macht ihn zum souveränen Preis-Leistungs-Sieger.

Der **SN45G** verliert in **Far Cry** (1280x1024) nur haarscharf mit 26,9 gegen den **SK83G** (28,3 fps). Erst beim stärker CPU-abhängigen **UT 2004** wächst der Abstand auf deutliche 12,8 fps (102,4 zu 89,6 gegen den **SN45G**) – perfekt spielen lässt's sich dennoch.

Der **SN45G** misst wie der **SK83G** kompakte 20 mal 18,5 mal 30 Zentimeter und ist ebenso gut verarbeitet; die Heatpipe kühlt angenehm leise. Eine Audigy 2 passt – der 5.1 Soundstorm-Onboard-Chip macht aber bereits einen guten Job. In den AGP8x-Slot passen praktisch alle 3D-Karten mit einem einzelnen Slotblech. Anders als beim **SN83G** sind die beiden DDR400-Slots nur bei ausgebautem Laufwerkkäfig gut zu erreichen. Maximal können Sie ein optisches oder Floppy-Laufwerk und zwei Platten anstöpseln (nur per IDE). Vier USB-Ports, dreimal Firewire und die Headset-Anschlüsse an der Front komplettieren die gute Ausstattung. **DV**

Hersteller Aopen hat seinen **XC Cube AV Edition** auf den Multimedia-Betrieb im Wohnzimmer ausgelegt. Je nach beim Start gewählten Modus booten Sie entweder Windows oder ein so genanntes Embedded-Linux, dass sekundenschnell startet und Musik oder Videos abspielt. Das Extra-Betriebssystem hält auch Treiber für Aopens optionale **TV SM Tuner-Card** (rund 50 Euro) bereit, mit der Sie Radio hören und TV schauen können. Entsprechende Anschlüsse sind ebenso an Bord wie Onboard-LAN, -Sound und Firewire. Die Front wirkt etwas billig; ein dort angebrachter Kartenleser schluckt folgende Formate: SD, MMC, CF, SM und MS. Hinter einer Plastikklappe gibt's je zwei USB- und Firewire-Buchsen sowie Headset-Anschlüsse und einen S/P-DIF-Ausgang.

Der **XC Cube** basiert auf Aopens i865G-Mainboard **UX-45G-1394**. Erweiterungskarten stecken Sie in einen AGP8x- und einen PCI-Slot; die Montage von bis zu zwei DDR400-Riegeln, Laufwerken und dem Prozessor geht leicht von der Hand. Der Lüfter rotiert allerdings stets deutlich hörbar. Im Performance-Vergleich landet der insgesamt gut designte, aber etwas biedere **XC Cube** auf dem zweiten Platz. In **UT 2004** (1024x768x32) sprintet der 320-Euro-Barebone auf 104,1 fps – Shuttles Testsieger **SK83G** gewinnt nur mit einem Wimpernschlag (106,9 fps). **DV**

Der Sockel-478-Barebone **EQ3401M** von Soltek liefert – entsprechend bestückt – die drittbeste Spieleleistung im Test. Mit 26,7 fps in **Far Cry** (1280x1024) rechnet er mit einem Pentium 4 HT/3,0 GHz, 512 MByte RAM und einer Radeon 9800 Pro nur etwas langsamer als der Testsieger. Ähnlich knapp ist das Ergebnis im **3DMark2003**: Solteks Mini-PC verliert mit 5.805 zu 5.831 Punkten.

Mit 21,5x20x33 cm hat der **EQ3401M** etwas größere Ausmaße als die Konkurrenz von Shuttle (20x18,5x30 cm). Profit konnte der Hersteller daraus aber nicht schlagen, im Gegenteil, die Montage ist deutlich komplizierter: Beide DDR400-Steckplätze liegen ungünstig unterhalb des Laufwerkträgers, eine lange Audigy-2-Karte würde den Einbau eines zweiten optischen Laufwerks blockieren. Soltek liefert keinen Kühler mit – zu den 290 Euro für den Barebone mit i865G-Mainboard werden weitere 20 bis 50 Euro für einen passenden Kühler fällig. In der Grundkonfiguration arbeitet der **EQ3401M** leise.

Die Verarbeitung enttäuschte uns: Bereits nach kurzer Zeit brach die Halterung einer der verspiegelten Frontblenden ab. Auch das Gehäuse ist deutlich wackeliger als bei Shuttle. Wenigstens stimmt die Ausstattung mit Onboard-LAN und -Sound, sechs USB-Buchsen (vier hinten, zwei vorn), dreimal Firewire sowie Headset-Anschlüssen an der Front. **DV**

► WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G21

XPC SN45G (SOCKET A)

TYP:	Barebone	HERSTELLER:	Shuttle
CA. PREIS:	220 Euro	HOTLINE:	(04121) 476 910

PRO/KONTRA:

- schnell und stabil
- leise
- cleveres Design
- kein Serial-ATA

TECHNIK 50% 1,8
LEISTUNG 30% 2,3
AUSSTATTUNG 20% 2,0

FAZIT: Der klare Preis-Leistungs-Sieger! Für nur 220 Euro erhalten Sie mit dem SN45G einen voll spieletauglichen Barebone mit top Verarbeitung.

PREIS/LEISTUNG: **Sehr gut**

2,0

► WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G25

XC CUBE AV EDITION (SOCKET 478)

TYP:	Barebone	HERSTELLER:	Aopen
CA. PREIS:	320 Euro	HOTLINE:	(02131) 124 37 77

PRO/KONTRA:

- großes Multimedia-Paket
- schnell und leise
- klappige Front

TECHNIK 50% 2,4
LEISTUNG 30% 2,1
AUSSTATTUNG 20% 1,5

FAZIT: Sehr gut ausgestatteter, optisch etwas biederer Multimedia-Barebone mit reichlich Spielpotential und flexiblem Innenraum.

PREIS/LEISTUNG: **Befriedigend**

2,1

► WWW.GAMESTAR.DE QUICKLINK: G19

EQ3401M (SOCKET 478)

TYP:	Barebone	HERSTELLER:	Soltek
CA. PREIS:	290 Euro	HOTLINE:	(08136) 808 379

PRO/KONTRA:

- schnell
- Platz für zwei optische Laufwerke
- billig verarbeitet
- kein Kühler

TECHNIK 50% 3,1
LEISTUNG 30% 2,2
AUSSTATTUNG 20% 2,3

FAZIT: Solteks EQ3401M arbeitet zwar schnell und stabil, ist allerdings billig verarbeitet und hat Detailmängel im Innenaufbau.

PREIS/LEISTUNG: **Ausreichend**

2,7



MSI
MEGA 180

Zwei Monitore sind mehr als einer, dachte sich MSI beim **Mega 180** und spendiert dem Athlon-XP-Barebone zwei VGA-Ausgänge für den Twinview-Betrieb. Allerdings genügt die im Nforce-2-Chipsatz integrierte GeForce 4 MX höchstens Gelegenheitsspielern bis 800 mal 600 Bildpunkten. Ambitionierte Spieler müssen also eine schnelle DirectX-9-Karte à la Radeon 9800 Pro in den AGP8x-Port stecken. Der Einbau fällt Einsteigern genauso schwer wie beim **Mega 865**, eine eventuell eingebaute PCI-Karte blockiert auch hier den Luftzug des Grafikkarten-Ventilators. Praktisch: Die beiden DDR400-Steckplätze liegen gut erreichbar direkt am Gehäuserahmen.

In unseren Benchmarks rechnet der **Mega 180** mit einem Athlon XP/3000+, 512 MByte DDR400-Arbeitspeicher und einer Radeon 9800 Pro etwas langsamer als Shuttles **SN45G** mit den gleichen Komponenten, aber dem etwas schnelleren Chipsatz Nforce 2 Ultra 400 (siehe Benchmarks). Allerdings bietet der nur leicht hörbare **Mega 180** im Vergleich die bessere Multimedia-Ausstattung (S-Video-Ausgang und Radio-Tuner). Mit einem Preis von knapp 300 Euro kostet er allerdings auch rund 80 Euro mehr als der für Spiele klar bessere und solider verarbeitete Preis-Leistungs-Sieger von Shuttle (220 Euro). DV

► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK:627

MEGA 180 (SOCKEL A)	
TYP: Barebone	HERSTELLER: MSI
CA. PREIS: 300 Euro	HOTLINE: (069) 408 931 91
PRO/KONTRA:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Multimedia-Funktionen ➤ Onboard-Twinview 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ komplizierte Montage ➤ PCI-Karte blockiert GPU-Lüfter
TECHNIK 50%	4,0
LEISTUNG 30%	2,4
AUSSTATTUNG 20%	1,4
<p>FAZIT: Einziger Barebone mit integrierter Mehrschirm-Technik. Aber: billig verarbeitet, kompliziert aufzubauen und Detailfehler bei der Kühlung.</p> <p>PREIS/LEISTUNG: Ausreichend</p>	



MSI
MEGA 865

Bei MSIs **Mega 865** ist Schleppen angesagt: Der Sockel-478-Barebone wiegt wegen seines wuchtigen und lauten Kühlers mit schweren 4,5 kg mehr als jedes andere Gerät im Testfeld. Die kompakten Maße (20,2x15,1x33 cm) führen zu einem chaotischen Innenleben. Größter Fauxpax: der AG-Port. Während ihn andere Hersteller an der Außenseite gegenüber von Luftlöchern im Gehäuseblech positionieren, liegt er beim **Mega 865** hinter dem PCI-Slot. Normal große TV- oder Soundkarten blockieren so den Luftzug des Grafikkarten-Rotors. Die Stromkabel hängen unmittelbar vor einem der beiden CPU-Lüfter – Instabilitäten sind so programmiert. Tatsächlich stürzte der **Mega 865** in unseren Tests unter Vollast gelegentlich ab, das bestrafen wir mit 0,5 Punkten Abzug in der Leistungs-Note.

Die Verarbeitung des **Mega 865** geht im Inneren in Ordnung, an der Front klappert und wackelt es aber ähnlich schlimm wie bei Solteks **EQ3401M**. In unseren Spiele-Benchmarks erreicht der MSI-Barebone eine gute Performance – obwohl unser System im DDR400-Betrieb streikte und wir auf DDR333 herunterschalten mussten (0,5 Punkte Abzug in der Technik-Note). Weitere Pluspunkte sammelt der **Mega 865** mit seiner gelungenen Multimedia-Ausstattung und dem Kartenlesegerät (CF, MS, SD, SM, MMC). DV

► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK:620

MEGA 865 (SOCKEL 478)	
TYP: Barebone	HERSTELLER: MSI
CA. PREIS: 300 Euro	HOTLINE: (069) 408 931 91
PRO/KONTRA:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Multimedia-Funktionen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ komplizierte Montage ➤ PCI-Karte blockiert GPU-Lüfter
TECHNIK 50%	4,8
LEISTUNG 30%	2,5
AUSSTATTUNG 20%	1,5
<p>FAZIT: Kompakter Barebone mit umfangreicher Multimedia-Ausstattung, aber sehr schlechtem Innendesign und teils billiger Verarbeitung.</p> <p>PREIS/LEISTUNG: Mangelhaft</p>	



SHUTTLE
XPC SB81P

Zeitgleich mit der Einführung von Intels PCI-Express-Chipsatz i915G hat Mini-PC-Pionier Shuttle den passenden Barebone parat. Die 480 Euro teure »Black Beauty« **XPC SB81P** ist mit 22 mal 21 mal 32,5 Zentimeter etwas größer als der **SK83G** aus gleichem Haus und nutzt den Platz für mehr Laufwerke. Über ein ausgeklügeltes Schienensystem bauen Sie bis zu drei Platten in den **SB81P**. Oder zwei Platten und ein Floppy-Gerät – aber stets nur ein optisches Laufwerk. Klappprige Blenden an der Front verbergen Floppy und CD/DVD-Laufwerk sowie zwei USB-2.0-Ports, Firewire und Headset-Anschlüsse. Am Heck gibt's zwei weitere USB-Buchsen, Onboard-LAN und Anschlüsse für Intels High Definition Audio (auch per S/P-DIF). Hier können Sie auch das Bios ohne Öffnen des Gehäuses zurücksetzen. Besonderheit: Der **SB81P** hat einen Netzschalter.

Mangels Radeon 9800 Pro mit PCI-Express-Buchse konnten wir die Spieleleistung nicht fair ermitteln und verzichten darum auf eine Endnote. Die einzigen zum Testzeitpunkt verfügbaren PCI-E-Karten waren eine lahme Radeon X600 XT und eine GeForce 6800 GT – beide hätten die Benchmark-Ergebnisse verfälscht. Die Grund-Performance stimmt, denn das System holt das Maximum aus der X600. Detailfehler: Die PCI-Karte steht direkt vor dem Lüfter der 3D-Karte. DV

► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK:622

XPC SB81P (SOCKEL 775)	
TYP: Barebone	HERSTELLER: Shuttle
CA. PREIS: 480 Euro	HOTLINE: (04121) 476 910
PRO/KONTRA:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ schnell und stabil ➤ Platz für drei Platten ➤ Netzschalter 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ kein AG-Port ➤ sehr teuer ➤ Layoutfehler
TECHNIK 30%	2,2
LEISTUNG 50%	2,2
AUSSTATTUNG 20%	1,6
<p>FAZIT: Gut ausgestatteter, aber teurer PCI-Express-Barebone. Keine Endnote mangels verfügbarer Radeon 9800 Pro mit PCI-Express-Anschluss.</p> <p>PREIS/LEISTUNG: —</p>	

Komplette Mini-PCs im Test

REICHELT SHUTTLE SN85G4SY

Klein, stark, schwarz – der schicke Power-Zwerg von Reichelt klotzt mit einer Radeon 9800 Pro und dem Athlon 64/3200+. Damit beschleunigt er selbst High-End-Spiele besser als die meisten Fullsize-PCs.



Und es kommt doch nicht auf die Größe an: Dem amerikanischen Leitsatz »Size matters« zum Trotz verputzt der Reichelt **Shuttle SN85G4SY** selbst großspurig auftretende Big-Tower-Kollegen zum Frühstück. Denn, und hier hat zumindest der deutsche Volksmund mal Recht, es kommt eben doch auf die inneren Werte an – zumindest bei der PC-Leistung.

Kompaktes Kraftpaket

Die Traummaße unseres Testsiegers: 20 mal 18,5 mal 30 Zentimeter, bei 4,8 Kilo Gewicht. Ideal für den unbeschwerten Transport zur LAN-Party. Zwar geht es im Reichelt **Shuttle SN85G4SY** beengt zu, trotzdem ist das System aufgeräumt und sauber verarbeitet. Auf dem Mainboard mit Nforce3-150-Chipsatz thront ein vor Kraft strotzender Athlon 64/3200+. Der stemmt locker aufwändige Spiele wie Far Cry und besitzt

genügend Reserven selbst für die zukünftige Spielegeneration nach Doom 3.

Unter dem leisen 240-Watt-Netzteil steckt in einer von zwei Speicherbänken ein 512 MByte großer PC3200-Speicherriegel. Die schnelle DirectX-9-Karte Radeon 9800 Pro mit 128 MByte Videospeicher besetzt den AG-Port, eine Erweiterungskarte bringen Sie im dahinter liegenden PCI-Slot unter. Der sechskanalige Onboardsound ist für Spieler und DVD-Freaks voll ausreichend. Daten speichert und brennt das Reichelt-Gerät mit einer schnellen SATA-Festplatte (160 GByte) sowie dem 8x-DVD±RW-Brenner **ND2500A** von NEC. Statt eines Floppy-Lauwerks sitzt im zweiten 3,5-Zoll-Schacht ein 6-in-1-Cardreader. Weiter gibt es Firewire, vier USB-2.0-Ports und zwei S/P-DIF-Schnittstellen für digitale Audiogeräte.

Kühl, stabil und leise

Damit im engen Reichelt **Shuttle SN85G4SY** kein Hitzestau entsteht, sorgt ein effizientes Kühlsystem für ein frisches Betriebsklima. Dem Nforce3-150-Chipsatz genügt zwar ein passiver Kühlkörper, für den hitzköpfigen Athlon 64/3200+ muss es aber eine große **Heatpipe**¹ sein. Die kühlt ein leiser, temperaturgesteuerter 80-mm-Lüfter. Durch Löcher im Gehäuseboden und in den Seiten des Deckels strömt kühle Frischluft nach. Resultat des Aufwands: Einzige Geräuschquelle ist die leicht heulende Radeon 9800

ARNT KUGLER

Mein 28-Kilo-PC-Monster hat nicht den Hauch einer Chance gegen den kompakten Shuttle SN85G4SY von Reichelt. Vor allem nicht, wenn ich auf eine LAN-Party will und mir schon der Gedanke an die Schlepperei Schweißperlen auf die Stirn treibt. Mit der 4,5 Kilo leichten »Black box«, die auch noch schneller, stiller und günstiger ist als mein »großer Dicker«, kann ich jede LAN-Party locker angehen.

Gut, zusätzliche Laufwerke kann ich nicht einbauen. Aber was juckt mich das, bei einer 160-GByte-Platte und einem 8x-DVD-Brenner. Schon zuhause purer Luxus, und für den Fischzug über die LAN-Party-Server reicht es sowieso dicke.

»Sexy Power-Zwerg«

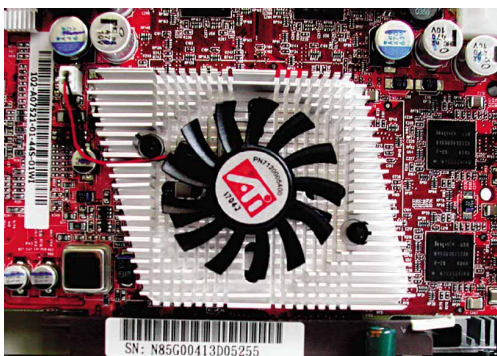


Pro. Erst im 24-Stunden-Dauerlastbetrieb stieg die CPU-Temperatur auf 75 Grad und der Lautstärkepegel auf »deutlich hörbar«.

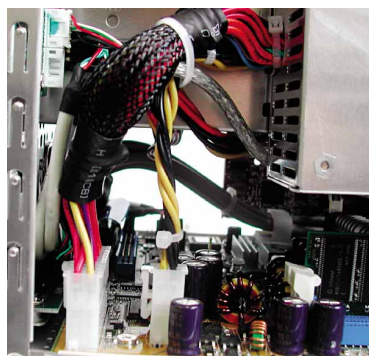
Volle Spielepower

Mit sehr guten Resultaten rast der Reichelt **Shuttle SN85G4SY** durch unseren Benchmark-Parcours. Während er im **3DMark2003** mit 5.854 Punkten die Konkurrenz nur knapp schlägt, sieht die in **Far Cry** (26,3) und **UT 2004** (117,3 fps) mit 1280 mal 1024 Pixeln nur noch seine Rücklichter.

Der Reichelt **Shuttle SN85G4SY** gewinnt den Mini-PC-Vergleichstest überlegen: Leistung, Ausstattung und Verarbeitung sind für 1.099 Euro erste Sahne. **AK**



Störenfried: Für das einzig deutlich vernehmliche Betriebsgeräusch sorgt der Grafikkartenlüfter der Radeon 9800 Pro.



Saubere Arbeit: Die Verkabelung des Reichelt ist vorbildlich und stört so nicht den Luftstrom.

► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK/G17

REICHELT SHUTTLE SN85G4SY

TYP: Mini-PC HERSTELLER: Reichelt
CA. PREIS: 1.099 Euro HOTLINE: (04422) 955 320

PRO/KONTRA:

+ hohe Spieleleistung + nerviger 3D-Kartenlüfter
+ gut verarbeitet
+ gute Ausstattung

LEISTUNG 50% 1,8
TECHNIK 30% 2,0
AUSSTATTUNG 20% 2,1

FAZIT: Der Reichelt Shuttle bietet für 1.099 Euro hohe Spieleleistung und gute Ausstattung auf kleinstem Raum. Nur der Grafikkartenlüfter nervt.

PREIS/LEISTUNG: Gut



¹Heatpipe: Geschlossener Unterdruckwärmetauscher, der Wärme durch Verdampfung und nachfolgende Kondensation absorbiert.

BORA EPOX EX5-300S

Auffallend am Bora Ex5-300s ist sein großes blaues Display. Es verrät Prozessortakt- und Temperatur sowie RAM- und Festplattengröße, weitere Details spuckt es per Software aus. Auf Knopfdruck gelangen Sie in den DJ-Modus. Ohne Windows zu booten spielen Sie so MP3s und andere Musikdaten von CD, DVD, Festplatte oder USB-Stick ab. Ein im BIOS integrierter Audioplayer macht's möglich.



Das großformatige Display des Bora-EpoX-Systems ist schick und informativ.

Schnell und laut

An Aufbau und Verarbeitung des 975 Euro günstigen Bora Epox Ex5-300s kritisieren wir hauptsächlich drei Punkte: Die kaum benötigten PS/2-Ports sind unnötigerweise an der Front untergebracht, dort wären USB-Buchsen weitaus praktischer. Der Lüfter der Sapphire Radeon Atlantis 9800 Pro nervt und die temperaturgeregelten Rotoren von Netzteil (200 Watt) sowie kombiniertem CPU-/Chipsatzkühler stimmen kurze Zeit nach dem PC-Start in den unerwünschten Chor ein – für diese Geräuschkulisse ziehen wir 0,5 Notenpunkte in der Technikbewertung ab. Der starke aber heiße Pentium 4 HT/3,0 GHz und sein i865G-Chipsatz fordern hier ihren Tribut. Die weitere Ausstattung: 512 MByte RAM, eine quer eingebaute 160-GB-Byte-SATA-Festplatte, der 8x-DVD±RW-Brenner NEC ND2500A und ein 7-in-1-Cardreader. Die Spie-



leistung des Bora Ex5-300s reicht mit 5.731 3DMarks, 23,0 fps in **Far Cry** und 90,7 fps in **UT 2004** (1280x1024) für alle aktuellen Titel und die kommenden Spiele aus. **AK**

► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK/632

EPOX EX5-300S

TYP: Mini-PC HERSTELLER: Bora Computer
CA. PREIS: 975 Euro HOTLINE: (02421) 201 919

PRO/KONTA:
+ LCD-Display + laut
+ gute Spieleleistung + PS/2 an der Front
+ autarker Audiomodus

LEISTUNG 50% 2,0
TECHNIK 30% 2,6
AUSSTATTUNG 20% 1,9

FAZIT: Der Bora gefällt uns durch sein Display und gute Leistung. Empfindlichen Naturen setzt die Lautstärke beim Spielen aber die Kopfhörer auf.

PREIS/LEISTUNG: Gut



WORTMANN TERRA M NETPC K

Als Basis für den Terra Orbis M Netpc-System K verwendet Wortmann den XC Cube EX65 von Aopen. In der oberen Fronthälfte parken in einem Laufwerkträger ein 3,5-Zoll-Floppy, eine 160-GB-Byte-SATA-Festplatte und der hinter einer Klappblende verborgene 8x-DVD±RW-Brenner von Teac. Unter dem leuchtenden Powerbutton stehen drei Audioanschlüsse, zwei USB-2.0- und zwei Firewire-Ports bereit. Auf der Rückseite fielen uns besonders die schnelle Gigabit-LAN-Schnittstelle, zwei digitale Au-



Leicht zu haben: Die vielfältigen Anschlüsse des Terra liegen gut erreichbar auf der Frontblende.

dio-Ein- und Ausgänge sowie der bei Mini-PCs seltene Netzschalter positiv auf.

Das Innenleben ist aufgeräumt und gut verarbeitet. Allerdings hat der Lüfter der Leadtek GeForce FX 5900 XT kaum Abstand zum Seitenblech und muss so zur Kühlung unnötig hoch und laut drehen. Der riesige Prozessorkühler und das Netzteil (220 Watt) arbeiten dagegen leise.

3D-Leistung und Overclocking

Übertakter freuen die zahlreichen Tuningoptionen im BIOS des Terra Orbis M Netpc-System K. An den richtigen Einstellungen gedreht, holen Sie aus dem i865G-Chipsatz, den 1,0 GByte Speicher (DDR400) und dem Pentium 4 HT/3,0 GHz mehr Leistung. Und mit 18,9 fps in **Far Cry** und 92,6 fps in **UT 2004** in der 1280er Auflösung ist die 3D-Leistung tatsächlich verbesserungswürdig. Gleiches gilt für das Preis-Leistungsverhältnis. **MT**



► WWW.GAMESTAR.DE/QUICKLINK/631

TERRA ORBIS M NETPC-SYSTEM K

TYP: Mini-PC HERSTELLER: Wortmann
CA. PREIS: 1.340 Euro HOTLINE: (05744) 944 595

PRO/KONTA:
+ Übertaktungsoptionen + AGP schlecht platziert
+ 1 GByte RAM + lauter Grafikkarten-lüfter
+ Gigabit-LAN

LEISTUNG 50% 2,3
TECHNIK 30% 2,3
AUSSTATTUNG 20% 1,8

FAZIT: Gemessen an den 1.340 Euro liefert der zu laute Terra Orbis lediglich ausreichende Ergebnisse, bei der Konkurrenz gibt's mehr Leistung pro Euro.

PREIS/LEISTUNG: Ausreichend



Leistungsvergleich

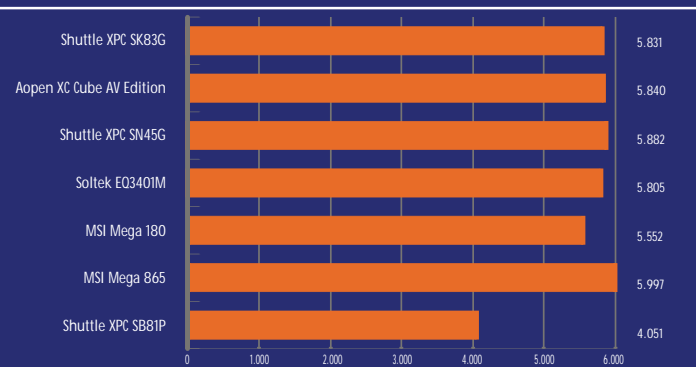
BAREBONES & MINI-PCS IM TEST

Auf dieser Seite finden Sie alle getesteten Barebones mit den von uns vorgeschlagenen Konfigurationen im direkten Leistungsvergleich. Zusätzlich listen wir die drei fertig konfigurierten Mini-PCs auf.

3DMARK2003

Default (Punkte)

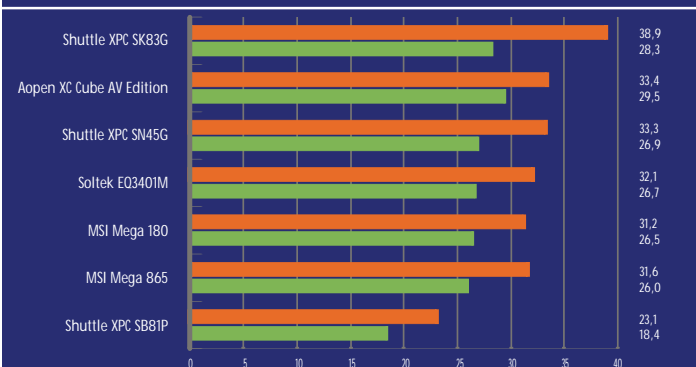
Barebones



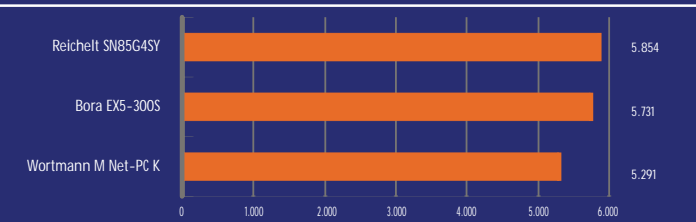
FAR CRY

1024x768x32 1280x1024x32 (fps)

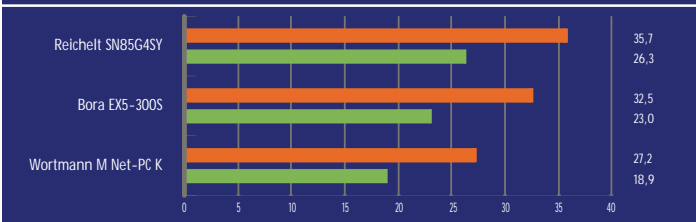
Barebones



Mini-PCs



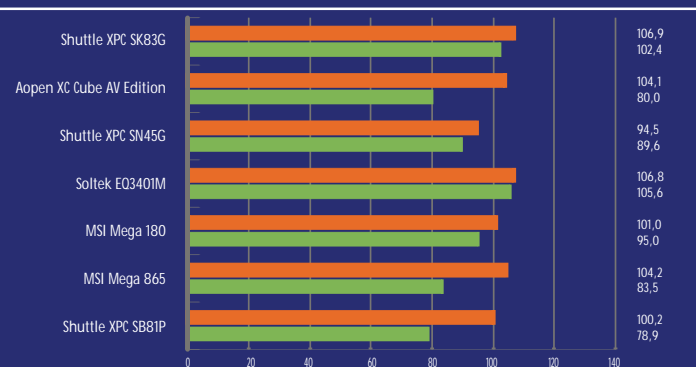
Mini-PCs



UT 2004

1024x768x32 1280x1024x32 (fps)

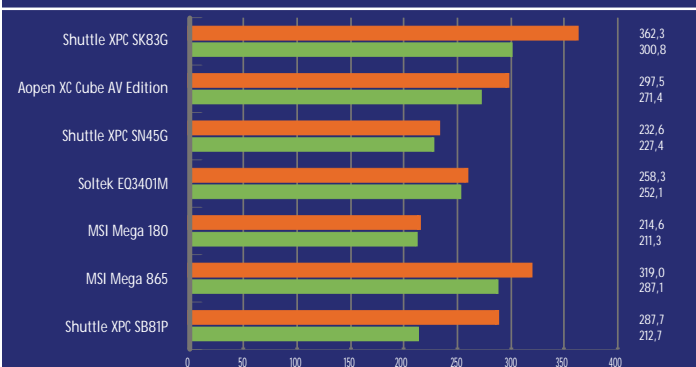
Barebones



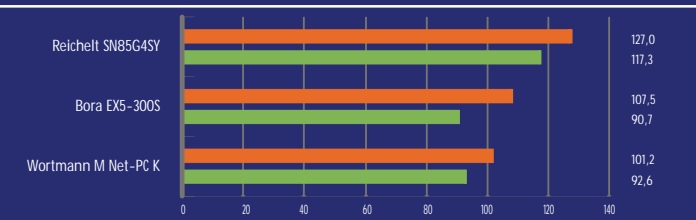
QUAKE 3

1024x768x32 1280x1024x32 (fps)

Barebones



Mini-PCs



Mini-PCs

