

EINSTIEG

Seit Apple alle Macs standardmäßig mit Mac-OS X ausliefert, häufen sich die Beschwerden, das neue Betriebssystem sei langsam und bremse die ansonsten gute Geschwindigkeit der Macs aus. Wir wollen es genau wissen und haben alle derzeit verfügbaren Macs unter beiden Systemen getestet.



Alle Macs auf dem Prüfstand

Geschwindigkeitsvergleich unter Mac-OS X und 9 Apple liefert inzwischen alle Macs aus. Anlass genug, die aktuelle Rechnerpalette in einem Vergleichstest gegeneinander antreten zu lassen. Was leistet welcher Mac und für wen empfehlen sich die Modelle?

von Sebastian Hirsch und Markus Schelhorn

✦ **DARFS EIN BISSCHEN MEHR SEIN?** Nicht unähnlich dem klassischen Verkaufsgespräch an deutschen Wursttheken gestaltet sich derzeit der Versuch, einen neuen Mac zu kaufen. Wer mit dem Vorsatz loszieht, nicht mehr als 1000 Euro für einen iMac auszugeben, wird sich oft bei einem wesentlich tieferen Griff in die Geldbörse erwischen, als ihm lieb ist.

Schuld an den gestiegenen Preisen im Mac-Markt ist nicht zuletzt Apples neues Betriebssystem Mac-OS X, das zumindest auf den ersten Blick den Eindruck erweckt, man benötige einen Mac mit G4-Prozessor, um vernünftig damit arbeiten zu können. Unsere Tests aller aktuellen Macs zeigen allerdings ein etwas anderes Bild: Ein G4-Prozessor hilft zwar Mac-OS X zu beschleunigen, unabdingbare Voraussetzung ist

er aber nicht. Lediglich in einem Bereich schneidet Mac-OS X verheerend schlecht ab: bei der Grafikdarstellung. Hiervon sind aber G3- wie G4-Macs betroffen.

Nur bei Macwelt: das Testverfahren

Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zur tatsächlichen Leistung der aktuellen Macs zu erhalten, führen wir ausschließlich Praxistests durch, messen also keine Prozessor-Benchmarks. Dies hat den Vorteil, dass sich nur so die Leistung eines gesamten Systems im Praxiseinsatz messen lässt. Der Nachteil dieser Methode: Einflussfaktoren wie Festplatte, Grafikausgabe, Systemarchitektur und die Geschwindigkeit des Betriebssystems lassen sich nicht exakt voneinander trennen. Lediglich Abgrenzungen sind

hier möglich. Besonders stark beeinflusst die Praxistests das verwendete Betriebssystem – um zwei Macs miteinander zu vergleichen, muss man darauf achten, dass man die Leistungswerte eines Systems vergleicht.

Einflussfaktor Arbeitsspeicher

Erheblichen Einfluss auf alle Testergebnisse hat auch der Arbeitsspeicher. Im Gegensatz zum sonstigen Verfahren, alle Macs so zu testen, wie sie von Apple an den Kunden ausgeliefert werden, machen wir hier eine Ausnahme. Alle Rechner bestücken wir mit 512 MB RAM, um gerade so unter Mac-OS X Verfälschungen der Geschwindigkeitswerte durch unterschiedliche Speicherausstattung zu vermeiden.

TIPP: Wenn Ihnen Ihr Rechner deutlich langsamer vorkommt als ein vergleichbarer Mac aus unserem Test, dann spendieren Sie ihm zusätzlichen Arbeitsspeicher. Kaum etwas bremsst die Performance so sehr wie ein System, das wegen mangelnden Speicherplatzes ständig Daten auf die Festplatte auslagern muss. Ob Ihr Mac mehr Speicher benötigt, können Sie leicht selbst feststellen. Wenn Sie im laufenden Be-

trieb ständig Geräusche von der Festplatte hören, dann schaufelt das System zu viele Daten auf die Platte – ein deutliches Zeichen für einen Speichermangel.

Einflussfaktor Mac-OS

Da wir ausschließlich Praxistests durchführen, hat auch die Software, die wir verwenden, erheblichen Einfluss auf die Testergebnisse. Das gilt insbesondere für das Betriebssystem.

Seit Apple den neuen iMac herausgebracht hat, steht der G4-Prozessor im Mittelpunkt des Mac-Marketings. Erst mit einem G4-Prozessor, so Apple, lasse sich die Geschwindigkeit des neuen Betriebssystems wirklich ausnutzen, seien iTunes und iPhoto richtig schnell. Unsere Tests zeigen allerdings ein anderes Bild. Denn die Hauptbremse des neuen Systems sind nicht Prozessoroperationen, der Bildaufbau ist es, der unterschiedslos jeden Mac in die Knie zwingt.

Allerdings gibt es auch Lichtblicke, wenn man die Rechnerperformance unter Mac-OS X betrachtet. Bei prozessorintensiven Operationen ebenso wie bei Geschwindigkeitstests der Festplatte messen wir deutlich bessere Werte als

ONLINE....

Zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe häuften sich die Anzeichen, dass Apple in Kürze neue Rechner, insbesondere Powerbooks, herausbringen wollte. Zu verifizieren waren die Gerüchte nicht mehr, sollte Apple aber neue Modelle bringen, erfahren Sie es zuerst unter www.macwelt.de im Internet

Power Mac G4 | Ausstattung und Bewertung

Jeder Power Mac G4 hat einen Gigabit-Ethernet-Anschluss (10/100/1000BaseT), zwei 400 MBit/s schnelle Firewire- und zwei 12 MBit/s schnelle USB-Schnittstellen, die auf jeweils zwei Controller zugreifen. Außerdem ist jeder Mac mit einem 56 KBit/s schnellen USB-Modem

ausgestattet, das die Standards K56flex und V.90 unterstützt. Der G4-Mac lässt sich mit einer Airport-Karte für ein drahtloses IEEE-802.11b-Netz aufrüsten. Folgende Software liegt unter anderem bei: Mac-OS 9.2.2, Mac-OS X 10.1.2, iTunes, iMovie, iPhoto.

Produkt	Power Mac G4/800	Power Mac G4/933	Power Mac G4 dual/2x1000
Hersteller	Apple	Apple	Apple
Preis	€ (D) 2203, € (A) 2279, CHF 2999	€ (D) 3131, € (A) 3239, CHF 4199	€ (D) 4059, € (A) 4199, CHF 5498
Testurteil	Einstiegsrechner mit guten Leistungswerten. Vorzüge: günstig, gut ausgestattet. Nachteile: Probleme beim 24fach-Brennen, kein L3-Cache	Schneller Rechner, für anspruchsvolle Arbeiten, etwa EBV, geeignet. Vorzüge: gut ausgestattet, schnell. Nachteile: keine ersichtlich	High-End-Mac für rechenintensive Aufgaben. Vorzüge: gut ausgestattet, sehr schnell. Nachteile: Volle Geschwindigkeit nur bei MP-optimierten Anwendungen
Testwertung	🔴🔴🔴🔴🟡 2,3 gut	🔴🔴🔴🔴 1,4 sehr gut	🔴🔴🔴🔴 1,4 sehr gut
TECHNISCHE ANGABEN			
Prozessor	G4	G4	G4
Taktrate Prozessor	800 MHz	933 MHz	2-mal 1 GHz
Backside-Cache (Level 3)	nicht vorhanden	2048 KB (233 MHz)	2-mal 2048 KB (je 250 MHz)
Taktrate Systembus	133 MHz	133 MHz	133 MHz
Arbeitsspeicher ab Werk/max.	256 MB/1,5 GB	256 MB/1,5 GB	512 MB/1,5 GB
Arbeitsspeichersteckplätze/Typ	3 DIMM/PC-133-SDRAM	3 DIMM/PC-133-SDRAM	3 DIMM/PC-133-SDRAM
Erweiterungssteckplätze	4-mal 33-MHz-PCI, 1-mal 132-MHz-AGP	4-mal 33-MHz-PCI, 1-mal 132-MHz-AGP	4-mal 33-MHz-PCI, 1-mal 132-MHz-AGP
Grafikkarte	ATI Radeon 7500 ¹	Nvidia Geforce4 MX ¹	Nvidia Geforce4 MX ¹
Monitorauflösung max.	analog: 2048 x 1536 Pixel digital: 1920 x 1200 Pixel	analog: keine Angaben digital: 1920 x 1200 Pixel	analog: keine Angaben digital: 1920 x 1200 Pixel
Videospeicher	32 MB DDR-RAM	64 MB DDR-RAM	64 MB DDR-RAM
Interne Festplatte	40 GB (7200 U/Min.)	60 GB (7200 U/Min.)	80 GB (7200 U/Min.)
CD-Laufwerk	CD-RW-Laufwerk ²	Superdrive-Laufwerk ³	Superdrive-Laufwerk ³



Anmerkungen: ¹ Twin-Mode: kann zwei unterschiedliche Bildschirmhalte darstellen. ² liest CD-ROMs mit maximal 32facher Geschwindigkeit, schreibt CD-Rs mit 24facher- und CD-RWs mit 10facher Geschwindigkeit ³ liest CD-ROMs mit maximal 24facher Geschwindigkeit, schreibt CD-Rs mit 8facher Geschwindigkeit, liest DVDs mit 6facher Geschwindigkeit und beschreibt DVD-Rs mit 2facher Geschwindigkeit Info: **Apple TEL** (nur D) 01 80/5 00 09 53, (A) 01 79/56 70 45, (CH) 0 18 00/90 37

iMac | Ausstattung und Bewertung

Alle iMacs mit Röhrenmonitor haben einen Fast-Ethernet-Anschluss (10/100BaseT), zwei 400 MBit/s schnelle Firewire- und zwei 12 MBit/s schnelle USB-Schnittstellen. Außerdem sind die iMacs mit einem 56 KBit/s schnellen Modem ausgestattet, das die Standards K56flex und V.90 unterstützt. Jeder iMac lässt sich mit einer Airport-Karte für ein drahtloses IEEE-802.11b-Netz aufrüsten. An den iMacs kann man über

eine VGA-Schnittstelle einen externen Monitor anschließen, der den Bildschirminhalt des iMac-Displays spiegelt (Video-Mirroring). Die iMacs mit TFT-Display bieten zusätzlich eine weitere USB-Schnittstelle und einen Anschluss für die Apple Pro Speaker. Jedem iMac liegt folgende Software bei: Mac OS 9.2.2, Mac-OS X 10.1.2, iMovie 2, iTunes 2, iPhoto und Apple Works 6.

Produkt	iMac	iMac	iMac CD/RW	iMac/Combo	iMac/Superdrive
Hersteller	Apple	Apple	Apple	Apple	Apple
Preis	€ (D) 1159, € (A) 1198, CHF 1599	€ (D) 1391, € (A) 1438, CHF 1899	€ (D) 1855, € (A) 1918, CHF 2449	€ (D) 2087, € (A) 2159, CHF 2799	€ (D) 2551, € (A) 2639, CHF 3399
Testurteil	Mager ausgestatteter iMac, der sich gut für Büroaufgaben und für das Internet und mit einer größeren Festplatte und mehr RAM auch für einfache Bild- und Videobearbeitung eignet. Vorzüge: günstiger Mac. Nachteile: nur CD-ROM-Laufwerk, veralteter Röhrenmonitor	Gut ausgestatteter iMac mit gutem Preis-Leistungs-Verhältnis, der sich für Büroaufgaben, das Internet und einfache Bild- und Videobearbeitung eignet. Vorzüge: gut ausgestattet, günstiger Preis. Nachteile: veralteter Röhrenmonitor	iMac mit genügend Leistung für multimediale Aufgaben. Vorzüge: gut ausgestattet, gute Bildqualität des TFTs, kompaktes Design, leise. Nachteile: hoher Preis, TFT-Display zeigt Nachzieheffekt	Flotter und gut ausgestatteter iMac. Vorzüge: gut ausgestattet, gute Bildqualität des TFT, schnelles Combo-Laufwerk, kompaktes Design, leise. Nachteile: hoher Preis, TFT-Display zeigt Nachzieheffekt	iMac für Hobbyfilmer, die ihre Werke auf DVD brennen wollen. Vorzüge: gut ausgestattet, gute Bildqualität des TFT, mit DVD-Brenner. Nachteile: hoher Preis, TFT zeigt Nachzieheffekt
Testwertung	●●●○○○ 3,7 ausreichend	●●●○○○ 3,2 befriedigend	●●●○○○ 2,1 gut	●●●○○○ 2,3 gut	●●●○○○ 2,6 befriedigend
TECHNISCHE ANGABEN					
Prozessor	G3	G3	G4	G4	G4
Taktrate Prozessor	500 MHz	600 MHz	700 MHz	700 MHz	800 MHz
Taktrate Systembus	100 MHz	100 MHz	100 MHz	100 MHz	100 MHz
Backside-Cache	256 KB (500 MHz)	256 KB (600 MHz)	256 KB (700 MHz)	256 KB (700 MHz)	256 KB (800 MHz)
Arbeitsspeicher ab Werk/max.	128 MB/1024 MB	256 MB/1024 MB	128 MB ¹ /1024 MB	256 MB ¹ /1024 MB	256 MB ¹ /1024 MB
Arbeitsspeichersteckplätze/Typ	2 DIMM/PC-100-SDRAM	2 DIMM/PC-100-SDRAM	1 DIMM, 1 SO-DIMM ² (beide PC-133, SDRAM)	1 DIMM, 1 SO-DIMM ² (beide PC-133, SDRAM)	1 DIMM, 1 SO-DIMM ² (beide PC-133, SDRAM)
Display	15-Zoll-Röhrenmonitor	15-Zoll-Röhrenmonitor	15-Zoll-TFT	15-Zoll-TFT	15-Zoll-TFT
Grafikkarte	ATI Rage 128 Ultra	ATI Rage 128 Ultra	Nvidia Geforce2 MX	Nvidia Geforce2 MX	Nvidia Geforce2 MX
Videospeicher	16 MB SDRAM	16 MB SDRAM	32 MB SDRAM	32 MB SDRAM	32 MB SDRAM
Monitorauflösungen (max. Farbtiefe)	640 x 480 (24 Bit) 800 x 600 (24 Bit) 1024 x 768 (24 Bit)	640 x 480 (24 Bit) 800 x 600 (24 Bit) 1024 x 768 (24 Bit)	640 x 480 (24 Bit) 800 x 600 (24 Bit) 1024 x 768 (24 Bit)	640 x 480 (24 Bit) 800 x 600 (24 Bit) 1024 x 768 (24 Bit)	640 x 480 (24 Bit) 800 x 600 (24 Bit) 1024 x 768 (24 Bit)
Interne Festplatte	20 GB Ultra-ATA	40 GB Ultra-ATA	40 GB Ultra-ATA	40 GB Ultra-ATA	60 GB Ultra-ATA
CD-Laufwerk	CD-ROM-Laufwerk	CD-RW-Laufwerk	CD-RW-Laufwerk	CD-RW/DVD-ROM-Laufwerk	CD-RW/DVD-RW-Laufwerk
Farben	Indigo	Snow, Graphite	Weiß	Weiß	Weiß
Apple Pro Speaker ³	nein (nicht möglich)	nein (nicht möglich)	nein	ja	ja

unter dem klassischen Mac-Betriebssystem. Der Hauptgrund dafür liegt im leistungsfähigen Betriebssystemkern von Mac-OS X.

Mac-OS X: bessere Prozessorleistung

Hervorragende Ergebnisse erreicht Mac-OS X, wenn es um Systemoperationen wie Prozessorzugriff oder Umgang mit Dateien geht. Bei unserem Referenzrechner, einem Power Mac G4/350, messen wir 50 Prozent mehr Prozessorleistung unter Mac-OS X gegenüber Mac-OS 9. Beim Zugriff auf die Festplatte messen wir 40 Prozent mehr Leistung. Vergleichbar gut schneiden auch alle anderen Macs ab, unabhängig davon, ob sie mit einem G3- oder einem G4-Prozessor ausgestattet sind. Das liegt zum einen an unserem Testmix. Lediglich Cinema 4D und

iTunes sind optimiert für den G4-Prozessor, der Rest der Programme profitiert nicht von der AltiVec-Einheit.

Die durchweg bessere Leistung aller Macs unter Mac-OS X liegt aber am Betriebssystem. Der Unix-Kern von Mac-OS X erlaubt eine wesentlich effektivere Prozessorauslastung auch dann, wenn nur ein Programm im Vordergrund arbeitet. Während unter Mac-OS 9 beispielsweise ein Programm im Vordergrund immer mal wieder Prozessorzeit an den Finder abtritt, entscheidet unter Mac-OS X der Kernel, wann ein Programm alle Prozessorleistung zur Verfügung hat. Passiert im Mac-OS-X-Finder gerade nichts, dann behält das Programm den Prozessor für sich – ein Vorgang, der in Mac-OS 9 nicht möglich ist. Auch bei Kopieroperationen, wie wir sie für unsere Festplattentests verwenden,

Anmerkungen: ¹ DIMM-Modul, für den Anwender laut Apple nicht zugänglich ² Für den Anwender laut Apple zugänglich ³ Apple Pro Speaker kosten im Apple Store € (D) 80, € (A) 82, CHF 99
Info: Apple TEL (D) 01 80/5 00 09 53, (A) 01 79/56 70 45, (CH) 0 18 00/90 37



SO TESTET MACWELT

Testprogramme

Wir testen alle Rechner mit Freehand, einer US-Version von Apple Works, iTunes, Graphic Converter, Cinema 4D XL und Quake 3 Arena.

Prozessorleistung

Unter Apple Works messen wir die Zeit zum Suchen und Ersetzen und die Dauer zur Tabellenberechnung. Mit Freehand drehen wir eine Grafik um 257 Grad und mit iTunes konvertieren wir eine AIFF-Datei in das MP3-Format. Graphic Converter benutzen wir zum Scharfzeichnen unseres Testfotos und Spiegeln der Rot-Grün-Achse. Zu guter Letzt messen wir die Zeit, die Cinema 4D zum Rendern unserer Testdatei braucht.

2D-Grafikleistung

Wir scrollen 500 Seiten Text in Apple Works. In Freehand messen wir die Zeit, in der das Testdokument von der 100-Prozent-Ansicht auf 200 Prozent zoomt. Zudem messen wir mit Freehand die Zeit, die man zum horizontalen Scrollen der Testdatei bei 400 Prozent Vergrößerung benötigt. Unser Graphic-Converter-Testdokument scrollen wir bei einer Vergrößerung von 900 Prozent horizontal und nehmen auch hier die Zeit.

3D-Grafikleistung

Mit Quake 3 Arena ermitteln wir die 3D-Grafikleistung der Grafikkarte. Dieses Spiel verwendet Open GL. Wir testen die Frame-Rate (Bilder pro Sekunde) bei den Auflösungen 1024 x 768 und 1280 x 1024 Pixel, jeweils bei einer Farbtiefe von 32 Bit.

Festplattenleistung

Wir duplizieren einen Ordner mit 4168 leeren Ordnern und einen Ordner mit drei 117 MB großen Dateien. Mit diesem Test können wir die unterschiedlichen Geschwindigkeiten von Mac-OS 9 und Mac-OS X anschaulich ermitteln.

Gesamtleistung in Prozent

Aus 50 Prozent Prozessorleistung, 30 Prozent Festplattenleistung und 20 Prozent Grafikleistung (zu gleichen Teilen 2D und 3D) setzt sich unsere Gesamtleistung des Rechners zusammen.

zeigen sich die Stärken von Unix. Beim Handling von Dateien machen sich die Stärken des Server-Betriebssystems positiv bemerkbar.

Mac-OS X: verheerende Grafikleistung

Ganz anders ist das Bild bei allen Operationen, die die Grafikleistung des Mac betreffen. Gerade mal knapp 30 Prozent der 2D-Leistung messen wir bei unserem Referenzrechner unter Mac-OS X gegenüber Mac-OS 9 – ein verheerendes Ergebnis für Apple, das sich bei allen unseren Tests wiederholt. Selbst Apples Spitzenmodelle mit einem Gigahertz-G4-Prozessor und einer schnellen Grafikkarte bringen es im Test auf gerade mal die halbe Grafikgeschwindigkeit gegenüber dem Referenzrechner unter Mac-OS 9. Fast fünf Mal so schnell als unter Mac-OS X baut der Gigahertz-Mac die Grafik unter dem klassischen System auf.



Der Grund für die desaströs schlechte Grafikleistung liegt in Apples neuem Betriebssystem, genauer im Quartz-Layer von Mac-OS X. Dieser muss jeden Bildschirmpunkt, jede Linie und jeden Buchstaben eines Dokuments in das Display-PDF-Format umwandeln, eine Arbeit, die ihm auch die Grafikkarte nicht abnehmen kann. Im Gegenteil, mit dem Quartz-Layer ist die Grafikkarte chronisch unter-, der Prozessor hingegen ständig überbeschäftigt.

TIPP: Unter Mac-OS X lässt sich leicht nachprüfen, wie stark der Prozessor mit dem Grafikaufbau am Bildschirm beschäftigt ist. Dazu startet man einfach das Programm CPU Monitor (im Ordner „Utilities“), stellt die Ansicht unter „Prozesse“ auf „Erweitertes Fenster anzeigen“ und verschiebt ein Fenster im Finder. Die grünen Balken zeigen an, wie sehr der Prozessor mit dem Bildschirmaufbau beschäftigt ist.

Wie unsere Tests zeigen, ist auch die OpenGL-Implementierung bei der 3D-Darstellung unter Mac-OS X nur mäßig gelungen – allerdings ist das Bild nicht ganz so schlimm wie bei der „normalen“ 2D-Darstellung.

Die miserable Geschwindigkeit beim Bildschirmaufbau ist auch der Grund dafür, dass sich Mac-OS X an allen Macs insgesamt so langsam „anfühlt“. Unternehmen kann man dagegen wenig. Lediglich eine niedrigere Farbtiefe und der Verzicht auf einige Effekte macht die Darstellungsgeschwindigkeit weniger schmerz-

Leistungsvergleich Mac-OS 9 | Die Geschwindigkeit aller aktuellen Macs unter Mac-OS 9

Aus der Summe unserer Einzeltests, die wir praxisgerecht mit Anwendungsprogrammen durchführen, haben wir hier die prozentualen Werte ermittelt. Die gesamte Geschwindigkeit des Rechners bestimmen wir aus den Einzelwertungen Pro-

zessor (50 %), Festplatte (30 %) und 2D- und 3D-Grafik (zusammen 20 %). Wir testen alle Rechner mit 512 MB Arbeitsspeicher. Als Referenzrechner dient ein Power Mac G4/350, dessen Leistung wir mit dem Wert 100 angeben.



Rechner	Betriebssystem	System Gesamtperformance	Prozessor gesamt	2D-Grafik gesamt	3D-Grafik gesamt	Festplatte
Einheit		Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent
Darstellung		> besser	> besser	> besser	> besser	> besser
Power Mac G4/2x1 GHz	Mac-OS 9.2.2	275	251	186	514	266
Power Mac G4/933 MHz	Mac-OS 9.2.2	250	214	223	397	270
Power Mac G4/800 MHz	Mac-OS 9.2.2	178	157	133	262	200
iMac G4/800 MHz	Mac-OS 9.2.2	142	142	115	227	124
iMac G4/700 MHz (Kombi)	Mac-OS 9.2.2	141	134	99	219	142
iMac G4/700 MHz (CD-RW)	Mac-OS 9.2.2	136	129	106	208	134
Powerbook G4/667 MHz	Mac-OS 9.2	132	131	94	147	142
iMac/600 MHz	Mac-OS 9.2.2	116	130	69	62	126
Powerbook G4/550 MHz	Mac-OS 9.2	115	113	92	125	122
iBook/600 MHz (12-Zoll-TFT)	Mac-OS 9.2	111	126	57	88	114
iMac/500 MHz	Mac-OS 9.1	111	117	67	62	131
iBook/600 MHz (14-Zoll-TFT)	Mac-OS 9.2	109	126	60	88	103
iBook/500 MHz (12-Zoll-TFT)	Mac-OS 9.2	88	94	50	86	91
Power Mac G4/350 MHz	Mac-OS 9.1	100	100	100	100	100



haft. Ansonsten ist man auf Apple angewiesen. Der Mac-Hersteller muss sich hier schnell etwas einfallen lassen, denn schon jetzt werden immer mehr Stimmen laut, die die niedrige Geschwindigkeit bei so profanen Tätigkeiten wie dem Surfen im Internet gegenüber einem Windows-PC bemängeln.

Der richtige Mac

Während an allen Macs die schlechte Grafikleistung von Mac-OS X das größte Problem darstellt, zeigt sich in unseren Tests, dass Apple von der Hardwareseite her in letzter Zeit gute Arbeit geleistet hat. Rund 2,5 Mal schneller ist der Power Mac mit 933 MHz gegenüber unserem auch nicht gerade langsamen Referenzrechner in der Gesamtleistung unter Mac-OS 9. Da wir die Grafikleistung mit 20 Prozent unseres Tester-

gebnisses relativ niedrig bewerten, kommt derselbe Rechner unter Mac-OS X sogar auf die dreifache Leistung – ein sehr gutes Ergebnis. Auch die neuen iMacs mit TFT-Bildschirm schneiden sehr gut ab und müssen sich vor den „großen“ Power Macs nicht verstecken. So liefern unsere Tests letztendlich ein zwiespältiges Bild: Zum einen ist die Hardware, die Apple liefert, schnell und leistungsfähig, zum anderen bremst Mac-OS X alle Rechner dort aus, wo es um den Bildaufbau geht. Immerhin gibt es eine beruhigende Erkenntnis: Wer sich derzeit einen Mac zulegt, erhält einen guten Rechner mit einem behäbigen Betriebssystem – das fällige Beschleunigungs-Update für Mac-OS X muss Apple allerdings noch liefern.

iMac oder Power Mac?

Sie waren einmal, auch hierzulande, der Verkaufsknüller. Inzwischen hat der Zahn der Zeit aber doch arg an den iMacs mit 15-Zoll-Röhrenbildschirm genagt. Dass die Lustlosigkeit, sich noch eines der alten iMac-Modelle zuzulegen, weniger an der Systemleistung als am Formfaktor liegt, zeigen die Tests. Denn hier schneiden die iMacs trotz des G3-Prozessors gar nicht einmal so schlecht ab. Wer jedoch auf G4-Optimierung verzichten und mit einem 15-Zoll-Röhrenmonitor leben kann, sollte beruhigt auf Schnäppchenjagd gehen. Immerhin gibt es den ►

Leistungsvergleich Mac-OS X | Die Geschwindigkeit aller aktuellen Macs unter Mac-OS X

Aus der Summe unserer Einzeltests, die wir praxisgerecht mit Anwendungsprogrammen durchführen, haben wir hier die prozentualen Werte ermittelt. Die gesamte Geschwindigkeit des Rechners bestimmen wir aus den Einzelwertungen Prozes-

sor (50 %), Festplatte (30 %) und 2D- und 3D-Grafik (zusammen 20 %). Wir testen alle Rechner mit 512 MB Arbeitsspeicher. Als Referenzrechner dient ein Power Mac G4/350 unter Mac-OS 9, dessen Leistung wir mit dem Wert 100 angeben.



Rechner	Betriebssystem	System Gesamtperformance	Prozessor gesamt	2D-Grafik gesamt	3D-Grafik gesamt	Festplatte
Einheit		Prozent	Prozent	Prozent	Prozent	Prozent
Darstellung		> besser	> besser	> besser	> besser	> besser
Power Mac G4/2x1 GHz	Mac-OS X (10.1.2)	342	390	56	301	356
Power Mac G4/933 MHz	Mac-OS X (10.1.2)	301	333	55	279	336
Power Mac G4/800 MHz	Mac-OS X (10.1.2)	263	274	44	289	310
iMac G4/800 MHz	Mac-OS X (10.1.2)	204	265	37	181	165
iMac G4/700 MHz (Kombi)	Mac-OS X (10.1.2)	176	223	36	177	143
iMac G4/700 MHz (CD-RW)	Mac-OS X (10.1.2)	171	215	36	163	147
Powerbook G4/667 MHz	Mac-OS X (10.1)	165	225	37	150	111
iMac/600 MHz	Mac-OS X (10.1.2)	147	198	25	46	136
Powerbook G4/550	Mac-OS X (10.1)	142	183	30	126	116
iBook/600 MHz (12-Zoll-TFT)	Mac-OS X (10.1)	138	199	35	66	97
iBook/600 MHz (14-Zoll-TFT)	Mac-OS X (10.1)	141	198	36	58	108
iMac 500 MHz	Mac-OS X (10.0.4)	126	170	24	46	115
Power Mac G4/350 MHz	Mac-OS X (10.0.4)	125	147	29	67	141
iBook/500 MHz (12-Zoll-TFT)	Mac-OS X (10.1)	120	154	26	65	112
Power Mac G4/350 MHz	Mac-OS 9.1	100	100	100	100	100

iBook | Ausstattung und Bewertung

Alle iBooks verfügen über einen Ethernet-Anschluss (10/100BaseT), eine 400 MBit/s schnelle Firewire- und zwei 12 MBit/s schnelle USB-Schnittstellen. Außerdem sind die iBooks mit einem 56 KBit/s schnellem Modem ausgestattet, das die Standards K56flex und V.90 unterstützen. Jedes iBook lässt sich mit einer Airport-Karte für ein drahtloses IEEE-802.11b-Netz aufrüsten. Folgende Software legt Apple den iBooks bei: Mac-OS 9.2.2, Mac-OS X 10.1.2, iTunes, iMovie, iPhoto.

Produkt	iBook 500 MHz	iBook 600 MHz	iBook 600 MHz/14-Zoll-TFT
Hersteller	Apple	Apple	Apple
Preis	€ (D) 1623, € (A) 1679, CHF 2199	€ (D) 2087, € (A) 2159, CHF 2799	€ (D) 2551, € (A) 2639, CHF 3399
Testurteil	Günstigster mobiler Mac mit ausreichender Geschwindigkeit. Vorzüge: gut ausgestattet, klein, leicht, stabil. Nachteile: langsame Grafik, nur CD-Laufwerk	Schnelles und gut ausgestattetes iBook. Vorzüge: gut ausgestattet, klein, leicht, stabil. Nachteile: Kombilaufwerk liest DVDs nur langsam, langsame Grafik	Schnelles und gut ausgestattetes iBook mit größerem Display und größerer Batterie als seine iBook-Kollegen. Vorzüge: gut ausgestattet, 14-Zoll-TFT, längere Batterielaufzeit als bei den anderen iBooks, stabil. Nachteile: Kombilaufwerk liest DVDs nur langsam, größere Ausmaße, langsame Grafik, höheres Gewicht als die anderen iBooks
Testwertung	★★★★○ 2,0 gut	★★★★○ 2,2 gut	★★★★○ 2,4 gut

TECHNISCHE ANGABEN

Prozessortyp	G3	G3	G3
Prozessor Taktrate/Cache	500 MHz	600 MHz	600 MHz
Größe/Taktrate Backside-Cache	256 KB / 500 MHz	256 KB / 600 MHz	256 KB / 600 MHz
Taktrate Systembus	66 MHz	100 MHz	100 MHz
Arbeitsspeicher Eingebaut / max.	128 MB ¹ / 640 MB	128 MB ¹ / 640 MB	128 MB ¹ / 640 MB
Arbeitsspeichersteckplätze	1-mal SO-DIMM	1-mal SO-DIMM	1-mal SO-DIMM
Arbeitsspeicher-Typ	SDRAM (PC-66-Standard)	SDRAM (PC-100-Standard)	SDRAM (PC-100-Standard)
Interne Festplatte	15 GB an Ultra-ATA/33	20 GB an Ultra-ATA/33	20 GB an Ultra-ATA/33
CD-Laufwerk	CD-ROM-Laufwerk	CD-RW/DVD-ROM-Laufwerk	CD-RW/DVD-ROM-Laufwerk
Bildschirm	12,1 Zoll TFT XGA	12,1 Zoll TFT XGA	14,1 Zoll TFT XGA
Grafikkarte	ATI Rage Mobility 128 an AGP 2x ¹	ATI Rage Mobility 128 an AGP 2x ¹	ATI Rage Mobility 128 an AGP 2x ¹
Videospeicher ab Werk	8 MB SDRAM ¹	8 MB SDRAM ¹	8 MB SDRAM ¹
Monitorauflösungen in Pixel	640 x 480, 800 x 600 und 1024 x 768	640 x 480, 800 x 600 und 1024 x 768	640 x 480, 800 x 600 und 1024 x 768
Maße in cm (B x H x T)	28,5 x 3,4 x 23	28,5 x 3,4 x 23	32,3 x 3,4 x 25,9
Gewicht in kg	2,2	2,2	2,72

iMac mit 500 MHz vereinzelt schon für 900 Euro, ein Preis, bei dem man auf G4-Prozessor und TFT-Bildschirm zu verzichten bereit ist.

Deutlich teurer wird es bei den neuen TFT-iMacs. Los geht es bei rund 2000 Euro, ein Preis, der erst gerechtfertigt erscheint, wenn man sich einmal ansieht, was ein vergleichbares System im Windows-Lager kostet. Selbst die günstigsten Angebote liegen in etwa gleich auf, Apple kann sich also im Vergleich gut sehen lassen.

Für sein Geld erhält man allerdings beim neuen iMac auch einen High-End-Rechner, der in unseren Tests den Power Macs kaum nachsteht. Wenig Unterschied macht es zudem, ob

man ein Modell mit 700 oder 800 MHz Taktrate wählt, hier sind eher die Ausstattung (optisches Laufwerk, Arbeitsspeicher, externe Boxen) und der Preis entscheidend.

Kaum Vorteile bieten hingegen die Power Macs gegenüber den TFT-iMacs. Entscheidend dürfte hier allerdings sein, ob man einen größeren externen Monitor anschließen und mehr Erweiterungsmöglichkeiten haben möchte. In der Systemleistung gibt es erst beim Power Mac mit zwei Prozessoren noch einmal einen kräftigen Sprung. Das zeigen unsere Tests besonders dort, wo man Multiprozessor-optimierte Programme einsetzt. Einige Programme und vor

NEUE iBOOKS?

Die iBooks sind, abgesehen von den CRT-iMacs, Apples letzter Rechner, die noch den G3-Prozessor enthalten. Recht wahrscheinlich ist es, dass Apple noch im Sommer die iBook-Linie auf den schnelleren G4-Prozessor umstellt – denn dann beginnt in den USA das neue Schuljahr, die klassische Einkaufszeit für Schul- und College-Computer.



Powerbook G4 | Ausstattung und Bewertung

Jedes Powerbook verfügt über einen Gigabit-Ethernet-Anschluss (10/100/1000BaseT), eine 400 MBit/s schnelle Firewire- und zwei 12 MBit/s schnelle USB-Schnittstellen. Außerdem ist jedes Powerbook mit einem 56 KBit/s schnellen USB-Modem ausgestattet, das die Standards K56flex und V.90 unterstützt. Wie alle Apple-Rechner lässt sich das Powerbook mit einer Airport-Karte für ein drahtloses IEEE-802.11b-Netz aufrüsten. Folgende Software liegt bei: Mac-OS 9.2.2, Mac-OS X 10.1.2, iTunes, iMovie, iPhoto, Palm Desktop und FAXstf.

Produkt	Powerbook G4 550 MHz	Powerbook G4 667 MHz
Hersteller	Apple	Apple
Preis	€ (D) 3131, € (A) 3239, CHF 4199	€ (D) 4059, € (A) 4199, CHF 5499
Testurteil	Bis auf die Grafikkarte nicht schneller als sein Vorgänger, dafür etwas besser ausgestattet. Vorzüge: flotte Grafik. Nachteile: nur mittelmäßige Leistung	Flottes und gut ausgestattetes Powerbook. Vorzüge: flotte Grafik, gut ausgestattet. Nachteile: teuer
Testwertung	●●●●○ 2,6 befriedigend	●●●●○ 2,1 gut

TECHNISCHE ANGABEN

Prozessortyp	Power PC 7440 (G4)	Power PC 7440 (G4)
Prozessor Taktrate/Cache	550 MHz	667 MHz
Größe/Taktrate Backside-Cache	256 KB / 550 MHz	256 KB / 667 MHz
Taktrate Systembus	100 MHz	133 MHz
Arbeitsspeicher Eingebaut / max.	128 MB / 1024 MB	128 MB / 1024 MB
Arbeitsspeicher-Steckplätze	2-mal SO-DIMM	2-mal SO-DIMM
Arbeitsspeicher-Typ	SDRAM (PC-100-Standard)	SDRAM (PC-133-Standard)
Interne Festplatte	20 GB an Ultra-ATA/66	30 GB an Ultra-ATA/66
CD-ROM-Laufwerk	CD-RW/DVD-ROMLaufwerk ¹	CD-RW/DVD-ROMLaufwerk ¹
Bildschirm	15,2 Zoll TFT	15,2 Zoll TFT
Grafikkarte	ATI Radeon Mobility an AGP 4x	ATI Radeon Mobility an AGP 4x
Videospeicher ab Werk	16 MB DDR-RAM (166 MHz)	16 MB DDR-RAM (166 MHz)
Monitoraufösungen in Pixel	640 x 480, 720 x 480, 800 x 600, 896 x 600, 1024 x 768 und 1152 x 768 (externer Monitor bis 1600 x 1200)	640 x 480, 720 x 480, 800 x 600, 896 x 600, 1024 x 768 und 1152 x 768 (externer Monitor bis 1600 x 1200)
Anschlüsse	1-mal VGA ² ; 1-mal S-Video Video (PAL und NTSC), 1-mal Firewire (400 MBit/s), 2-mal USB (je 12 MBit/s), 1-mal Ethernet (10/100BaseT)	1-mal VGA ² , 1-mal Composite Video (PAL und NTSC), 1-mal Firewire (400 MBit/s), 2-mal USB (je 12 MBit/s), 1-mal Ethernet (10/100BaseT)
Schnittstellen	PC-Card-Steckplatz, Irda, Airport (Airport-Karte optional)	PC-Card-Steckplatz, Irda, Airport (Airport-Karte eingebaut)
Modem	56 KBit/s, V.90	56 KBit/s, V.90
Maße in cm (B x H x T)	34,1 x 2,6 x 24,1	34,1 x 2,6 x 24,1
Gewicht in kg	2,4	2,4

Anmerkungen: ¹ Slot loading
² unterstützt sowohl die doppelte Darstellung eines Bildschirmhalts (Video-Mirroring) wie auch das Darstellen von zwei unterschiedlichen Bildschirmhalten

allen Mac-OS X profitieren stark von zwei Prozessoren, wenn sich auch die Leistung beileibe nicht verdoppelt.

iBook oder Powerbook?

Ebenfalls recht gering fällt der Unterschied zwischen den beiden mobilen Rechnern von Apple aus – zumindest, was die Leistung in unseren Tests angeht. Trotz G4-Prozessor liegen die Powerbooks in der Leistung nicht deutlich über den iBooks, was auch daran liegt, dass wir recht wenige G4-optimierte Tests durchführen. Entscheidender als die Geschwindigkeit sind hier jedoch Displaygröße und die Möglichkeit, einen

externen Monitor zu betreiben – zwei Limitierungen des iBook, auf die man aber gegebenenfalls verzichten kann.

Fazit

Unsere Tests zeigen, dass Apple insbesondere an der Grafikleistung von Mac-OS X noch viel tun muss. Hier liegt derzeit die größte Schwachstelle des Mac-Betriebssystems. Positiv vermerken wir, dass die derzeit ausgelieferten Macs nicht nur leistungsfähig, sondern auch, abgesehen vom Niedrigpreissegment, gut an die Kundenbedürfnisse angepasst sind. Und das ist insgesamt dann doch eine positive Bilanz. ✕

