

AMD Athlon™ XP Prozessor Methodik zum Benchmarking und zur Modellnummerierung

Michael Goddard

ADVANCED MICRO DEVICES, INC.
One AMD Place
Sunnyvale, CA 94088

Definition von Performance

1981 kam der erste x86-PC auf den Markt. Als Folge seines Erfolgs, wurden relativ schnell Nachfolgenerationen angeboten, die auf leistungsstärkeren Engines basierten: den 286-, 386- und 486-Mikroprozessoren. Und mit jeder neuen Prozessorgeneration profitieren die Endanwender sowohl von der besseren Prozessorarchitektur als auch den höheren Taktfrequenzen. Während der vergangenen 20 Jahre hat sich bei Endanwendern die Meinung gebildet, dass höhere Performance (schwierig zu quantifizieren) synonym ist mit höherer Taktfrequenz (sehr viel leichter zu quantifizieren).

Wir von AMD glauben jedoch, dass Anwender nicht auf die Taktfrequenz ihrer Prozessoren achten, sondern vielmehr auf die Performance, die der Prozessor für Anwendungen bereit stellt. Betrachten wir einmal die Definition der Mikroprozessor-Performance:

$$\text{Prozessor-Performance} = (\text{Arbeit pro Taktzyklus}) \times (\text{Taktfrequenz})$$

Es ist unschwer zu erkennen, dass die Taktfrequenz eines Prozessors zur Gesamt-Performance beiträgt, jedoch dabei nicht der allein bestimmende Faktor ist.

Wie kam es also dazu, dass die Taktfrequenz der alleinige Performance-Indikator für Endanwender wurde? Die Antwort darauf ist einfach. Die ersten Generationen der PC-Mikroprozessoren, sowohl von AMD als auch von Intel (also der 8086, -286, -386 und -486), basierten auf der gleichen internen Architektur. Daher leisteten sie eine nahezu identische Arbeitsmenge pro Taktzyklus. Daraus ergab sich, dass die einzige Variable in der Performance-Gleichung die Taktfrequenz war; deshalb war die Taktfrequenz tatsächlich bestimmend für die CPU-Performance.

Performance und Taktfrequenz

Mit Einführung des AMD Athlon™ Prozessors und des Intel Pentium® 4 Prozessors, gingen die Designarchitekturen dieser beiden Hersteller fundamental auseinander.

Das unterschiedliche Design resultierte in einer verschiedenen Arbeitsmenge pro Taktzyklus. Daher können Mikroprozessoren mit identischer Taktfrequenz unterschiedliche Leistungsstufen erreichen.

Als Konsequenz ist die Taktfrequenz nicht mehr das alleinige Maß zur Bestimmung der relativen Mikroprozessor-Performance. Endanwender benötigen heute einen umfassenderen Ansatz zum Vergleich der relativen Prozessor-Performance. Dieser neue Ansatz muss berücksichtigen, dass Endanwender:

1. Mehr an der Performance der Anwendungen, die sie einsetzen interessiert sind, als an den Ergebnissen synthetischer Tests
2. Typischerweise viele unterschiedliche Anwendungssoftware einsetzen
3. An der Performance des Systems interessiert sind, das sie kaufen
4. Die Möglichkeit haben müssen, einfach und problemlos vergleichen zu können

AMD beabsichtigt, die True Performance Initiative (TPI) voran zu treiben - eine strategische Initiative der Marktführer der Industrie und von Verbraucheranwälten - um ein zuverlässiges Maß für die Prozessor-Performance zu entwickeln, dem PC-Anwender vertrauen können.

Methodik zum Benchmarking

Bis diese neue Maßeinheit verfügbar ist, wollen wir von AMD die Anwendungs-Performance unserer Prozessoren so genau wie möglich wiedergeben. Dazu haben wir eine Palette an Industriestandard-Benchmarks und Anwendungen zusammengestellt, von denen wir der Meinung sind, dass sie typische Endanwender-Software widerspiegeln.

AMD hat drei Anwendungsmodelle festgelegt, von denen wir glauben, dass sie am besten die Gewohnheiten von professionellen und hobbymäßigen PC-Anwendern reflektieren:

Büroproduktivität,

Digital Media und 3DGaming. Dazu werden die folgenden Benchmarks und Anwendungen verwendet:

Büroproduktivität

Business Winstone™ 2001

*Microsoft® Office 2000 (Access, Excel, Frontpage, PowerPoint, Word),
Microsoft Project 98, Lotus Notes R5, NicoMak WinZip, Norton AntiVirus,
Netscape Communicator*

SYSmark™ 2001, Büroproduktivität

*Microsoft Office 2000 (Access, Excel, Outlook, PowerPoint, Word),
Netscape Communicator 6.0, Dragon Naturally Speaking Preferred v.5,
WinZip 8.0, McAfee VirusScan 5.13*

Digital Media

Content-Erstellung Winstone™ 2001

*Adobe® Photoshop® 5.5, Adobe Premier 5.1, Macromedia Director 8.0,
Macromedia Dreamweaver 3.0, Netscape Navigator 4.73, Sonic Foundry
Sound Forge 4.5*

SYSmark2001, Internet Content-Erstellung

*Adobe Photoshop 6.0, Adobe Premier 6.0, Macromedia Dreamweaver 4.0,
Macromedia Flash 5, Microsoft Windows Media Encoder 7*

3DGaming

Spiele

Half-life Smokin', Expendable, Q3, AquaMark, Dronez, Unreal Tournament, Evolva, MDK2, Serious Sam

3D WinBench™ 2000 (Hardware T&L)

3D WinBench 2000 (D3D Software)

3DMark™2001 (Hardware T&L)

3DMark2001 (D3D Software)

Die Ergebnisse der einzelnen Tests innerhalb eines Anwendungsmodells wurden gleich gewichtet und es wurde ein Durchschnitt gebildet, um einen relativen Performance-Höchstwert für das jeweilige Anwendungsmodell zu schaffen. Aus den kombinierten Höchstwerten der drei Anwendungsmodelle wurde dann der Durchschnitt gebildet, um ein Maß zu erhalten, das die Gesamt-Performance des Systems wiedergibt (siehe Abbildung I).

Beim Betrachten dieser Benchmark-Ergebnisse und dem Versuch, ihre Bedeutung zu analysieren, ist ein Normierungsprozess hilfreich. Dieser Normierungsprozess erleichtert dem Leser erheblich den Vergleich der Daten und ermöglicht eine einfache Methode zur Bestimmung der Wichtigkeit bzw. Unwichtigkeit der Performance-Unterschiede.

¹ Siehe "Anhang A - Methodik der einzelnen Benchmark-Tests" zur Beschreibung der genauen Methodik zur Erstellung der einzelnen Tests.

Die Konfiguration der Systeme mit AMD Athlon Prozessor und AMD Athlon XP Prozessor sind identisch und werden in Anhang F angeführt. Die genauen Indizes sind in der Tabelle in Anhang B aufgeführt.

Unabhängige Benchmark-Auditierung

Um das Anwendervertrauen in die Benchmarking-Methodik von AMD zu stärken, hat Arthur Andersen L.L.P. die AMD Athlon™ und AMD Athlon XP Prozessor-Performance Benchmarks unabhängig untersucht. Diese Untersuchung beinhaltete die unabhängige Betrachtung und den Test der Systemkonfiguration, Durchführung der Benchmarks und die Aufzeichnung der Ergebnisse.

Der vollständige Bericht mit den detaillierten Ergebnissen des Auditierungsprozesses wird auf der Web Site von AMD veröffentlicht.

Verbesserung der Architektur-Performance

Wie im Diagramm auf der nächsten Seite ersichtlich, in dem der aktuelle AMD Athlon mit den neuen AMD Athlon "Palomino"-basierten Prozessoren verglichen wird, können Performance-Verbesserungen auch durch interne Architekturentwicklungen erreicht werden. Sie sind also nicht nur von der Taktfrequenz abhängig.

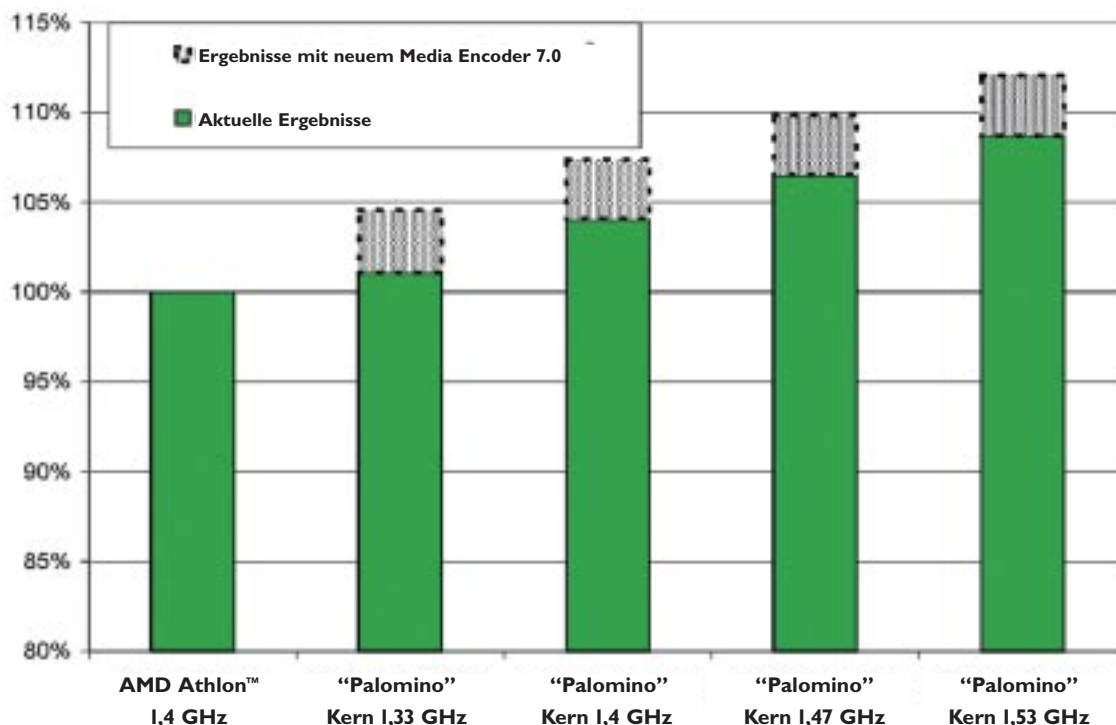


Abbildung 1: Desktop Gesamt-Performance²

Da die Taktfrequenz nicht mehr länger der alleinige Performance-Indikator sein kann, müssen Endanwendern mehr Informationen erhalten, um das Performance-Niveau eines Prozessors besser zu verstehen. Die wertvollste Information ist die, die über die relative Praxis-Performance unter verschiedenen Software-Anwendungen informiert.

Der Modellnummernansatz

Desktop Prozessoren die auf dem “Palomino”-Kern basieren, werden als AMD Athlon™ XP Prozessor vermarktet. AMD verwendet Modellnummern, um die Versionen des AMD Athlon XP Prozessors zu unterscheiden. Höhere Modellnummern entsprechen höherer Performance. Das jüngste Mitglied der AMD Athlon XP Prozessorfamilie, der AMD Athlon XP Prozessor 1500+, verfügt über eine höhere Performance als der aktuelle 1,4 GHz AMD Athlon Prozessor.

²Die Ergebnisse mit dem neuen Windows® Media Encoder wurden durch ein Software Update erzielt, dass die Unterstützung der 3DNow!™ Professional Technologie in der Version 7.0 des Microsoft Windows Media Encoders ermöglicht. Dieses Software-Patch ist nicht öffentlich verfügbar. Jedoch sollen die Folgeversionen des Microsoft Windows Media Encoders die 3DNow! Professional Technologie unterstützen. Siehe “Anhang E: Hinweis zur SYSmark2001 Internet Content-Erstellung” zur genauen Beschreibung der voraussichtlichen Desktop Gesamt-Performance

Die ersten AMD Athlon™ XP Prozessormodelle und ihre entsprechenden Frequenzen werden nachfolgend aufgeführt:

Prozessor und Modellnummer	Taktfrequenz des Kerns
AMD Athlon™ XP I500+	1,33 GHz
AMD Athlon™ XP I600+	1,40 GHz
AMD Athlon™ XP I700+	1,47 GHz
AMD Athlon™ XP I800+	1,53 GHz

Die relative Steigerung der Anwendungs-Performance bei den verschiedenen Prozessoren der AMD Athlon XP Produktfamilie wird in dem folgenden Benchmark-Diagramm dargestellt.

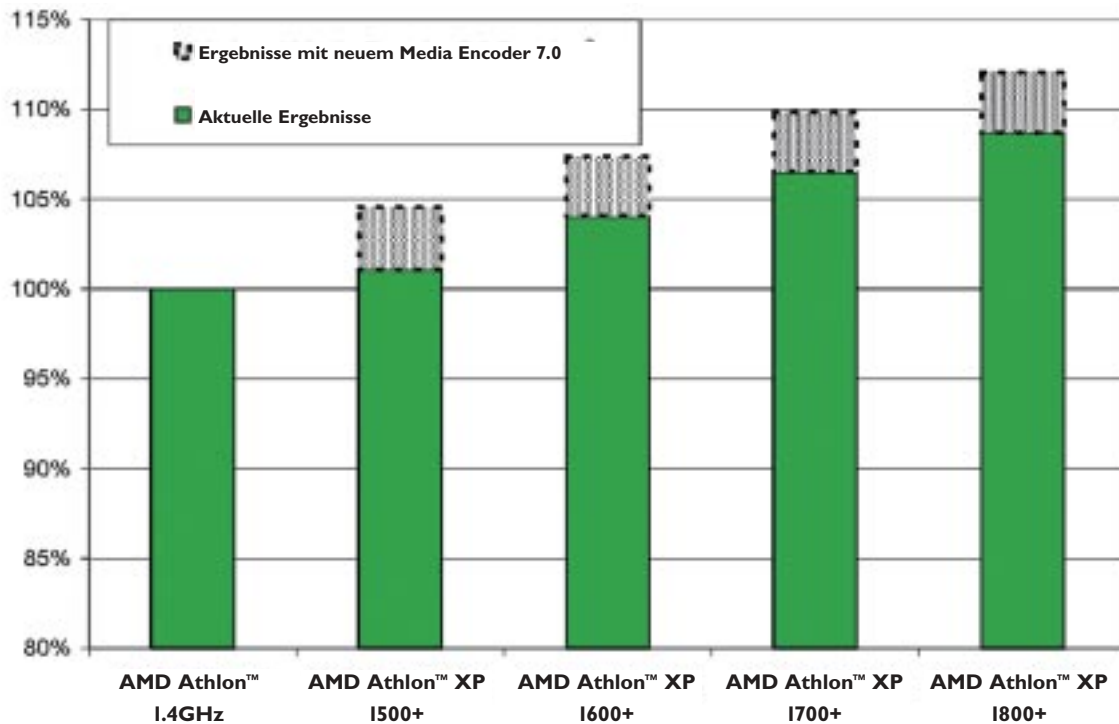


Abbildung 2: Desktop Gesamt-Performance mit Modellnummern³

³ Siehe Fußnote und "Anhang E: Hinweis zur SYSmark2001 Internet Content-Erstellung" für die genaue Erläuterung der Ergebnisse mit 3DNow!™ Professional-Unterstützung

Der typische Performance-Zuwachs, der bei Systemen der nächst höheren Preisklasse besteht, beträgt auf dieser normierten Skala für die Desktop Gesamt-Performance etwa drei Prozentpunkte.⁴

Wie man aus dem vorherigen Diagramm ersehen kann, übertrifft das Leistungsniveau der AMD Athlon™ XP Prozessoren das der aktuell am Markt erhältlichen AMD Athlon Prozessoren. Das Modellnummernsystem der AMD Athlon XP Prozessoren ist eine einfache und klare Maßskala, um die relative Anwendungs-Performance der Mitglieder der AMD Athlon XP Prozessorfamilie anzugeben.

Wettbewerbsvergleich

Natürlich ist es auch wichtig, wie die Performance der AMD Athlon XP Prozessoren im Vergleich zu den PC-Prozessoren der Konkurrenz abschneidet. Um AMD Athlon XP Prozessor-basierten Systeme mit Systemen, die auf dem Pentium 4 Prozessor basieren, möglichst exakt vergleichen zu können, wurde die Systemkonfiguration so ähnlich wie möglich gehalten. Eine detaillierte Beschreibung der für diese Analyse eingesetzten Systemkonfigurationen ist in Anhang F aufgeführt. Für diesen Vergleich hat AMD sowohl die AMD- als auch die Intel Prozessor-basierten Systeme mit den besten Komponenten konfiguriert, die aktuell am Markt verfügbar sind. Einen Vergleich mit eher durchschnittlichen Systemkonfigurationen (SDRAM Speicher) finden Sie in Anhang D.

Alle Tests wurden unter dem Betriebssystem Microsoft® Windows® XP durchgeführt, da AMD annimmt, dass es in den nächsten Jahren von den meisten Käufern von x86-PCs verwendet wird. Die Ergebnisse der vorhergehenden Seiten wurden mit den drei Benchmark- und Anwendungsprogrammen erzielt, die mit der vorher erwähnten Methodik abliefen. Alle Ergebnisse wurden auf einen Pentium 4 Prozessor bezogen, der mit 1,5 GHz läuft. Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass beim Betrachten dieser Benchmark-Ergebnisse und dem Versuch, sie zu analysieren ein Normierungsprozess hilfreich ist. Die genauen Spitzenwerte und die individuellen Ergebnisse aller AMD Athlon XP Prozessoren sind in Anhang B aufgeführt.

⁴ Die reinen Benchmarking-Daten sind in Anhang B aufgeführt

Im folgenden Diagramm sind die normierten Ergebnisse zusammen gefasst:

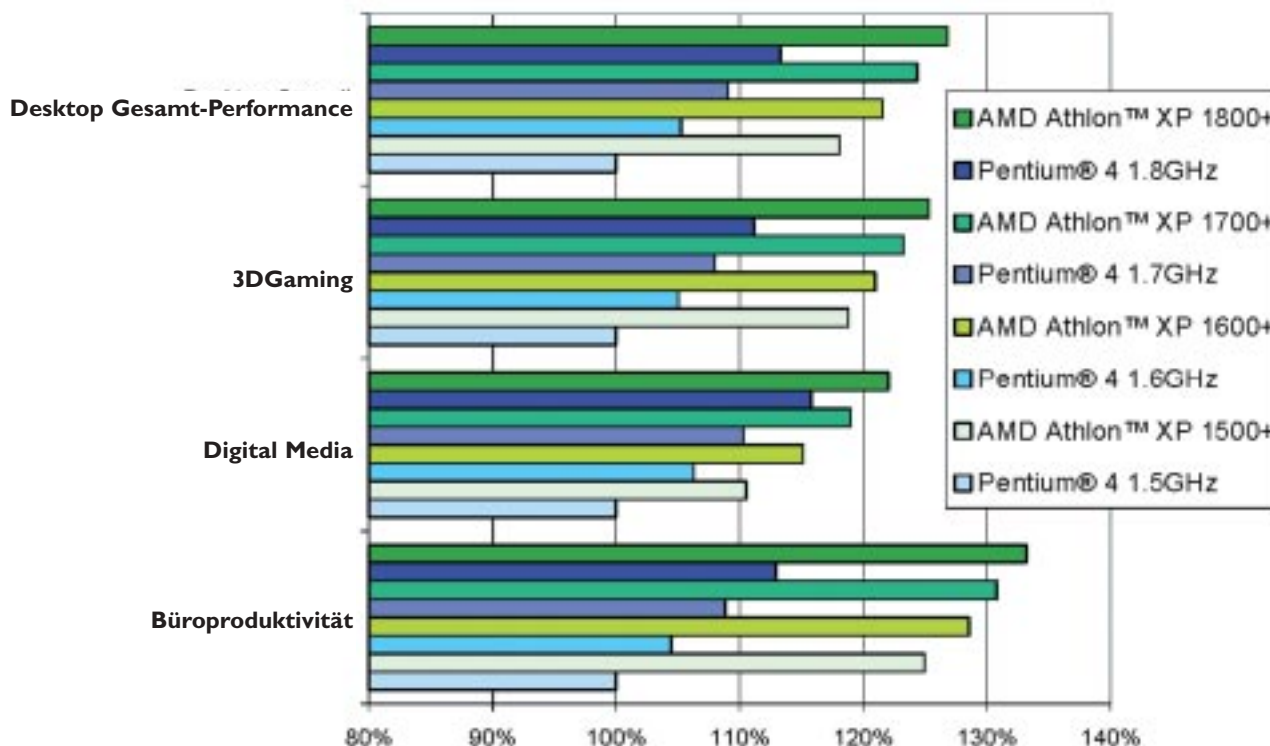


Abbildung 4: Normierte Ergebnisse des Wettbewerbs-Benchmarks⁵

Der AMD Athlon XP Prozessor bietet eindeutige Performance-Vorteile zu dem konkurrierenden PC-Prozessor der jeweiligen Preisklasse. Das oben abgebildete Diagramm zeigt die unterschiedliche relative Performance der jeweiligen AMD Athlon XP- und Pentium 4 Prozessoren.

⁵ Eine detaillierte Aufschlüsselung der Benchmark-Kategorien ist auf den Seiten 3 und 4 aufgeführt.

Zusammenfassung

In den vergangenen 20 Jahren wurde immer nur die Taktfrequenz eines Prozessors als Vergleichswert für die System-Performance heran gezogen. Wegen der fundamentalen Architekturunterschiede zwischen den Intel- und den AMD Prozessoren, muss jedoch die Verwendung der reinen Taktfrequenz zur Ermittlung der Performance eines Prozessors als überholt betrachtet werden. Die in diesem Vergleich getesteten AMD Prozessoren schlagen ihre jeweiligen Konkurrenzmodelle von Intel um ein beachtliches Maß. Bei den in diesem Dokument beschriebenen Benchmarks überholt der AMD Athlon XP Prozessor I800+ den Intel Pentium 4 Prozessor mit 1,8 GHz bei einer standardmäßigen Entertainment-Anwendung um bis zu 50%.

AMD ist davon überzeugt, dass der Ansatz, nur die reine Taktfrequenz eines Prozessors zum Performance-Vergleich von AMD- und Intel-Prozessoren heran zu ziehen, durch einen neuen Ansatz ersetzt werden muß.

Anhang A - Methodik der einzelnen Benchmark-Tests

PCs sind dynamische Umgebungen und ihre asynchrone Art und Weise, Aufgaben zu bearbeiten, führt zu kleineren Inkonsistenzen der Benchmark-Ergebnisse. Beispielsweise werden jedesmal bei Ausführung eines Benchmarks (bzw. irgend einer anderen Anwendung) Daten an einer anderen Position auf der Festplatte abgelegt. Diese Änderungen (auch als Fragmentierung bezeichnet) können, abhängig von der Festplatten-Performance, zu minimalen Unterschieden bei den Spitzenwerten eines Benchmarks führen (z. B. Business Winstone™2001). Unter Berücksichtigung dieses Effekts hat AMD die folgende Vorgehensweise entwickelt, um die Konsistenz und Genauigkeit all unserer verschiedenen Benchmark-Ergebnisse sicher zu stellen.

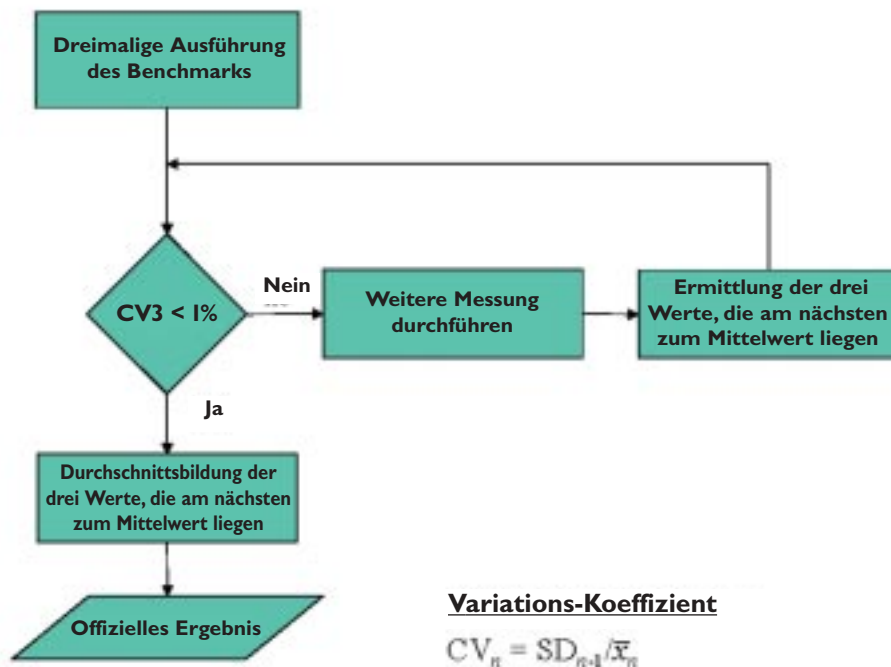


Abbildung 1: Flußdiagramm zur Ermittlung der AMD Benchmark-Werte

Der Variations-Koeffizient ist ein Maß für die relative Verteilung der Datenpunkte. Der Aufbau des Tests zur Ermittlung von drei Datenpunkten, deren Variations-Koeffizient weniger als ein Prozent beträgt, führt dazu, dass die Datenpunkte sehr eng zueinander gruppiert sind. Dadurch ist es möglich, wiederholbare und exakte Ergebnisse zu erzielen.

Anhang C: Wettbewerbsvergleichs-Benchmark

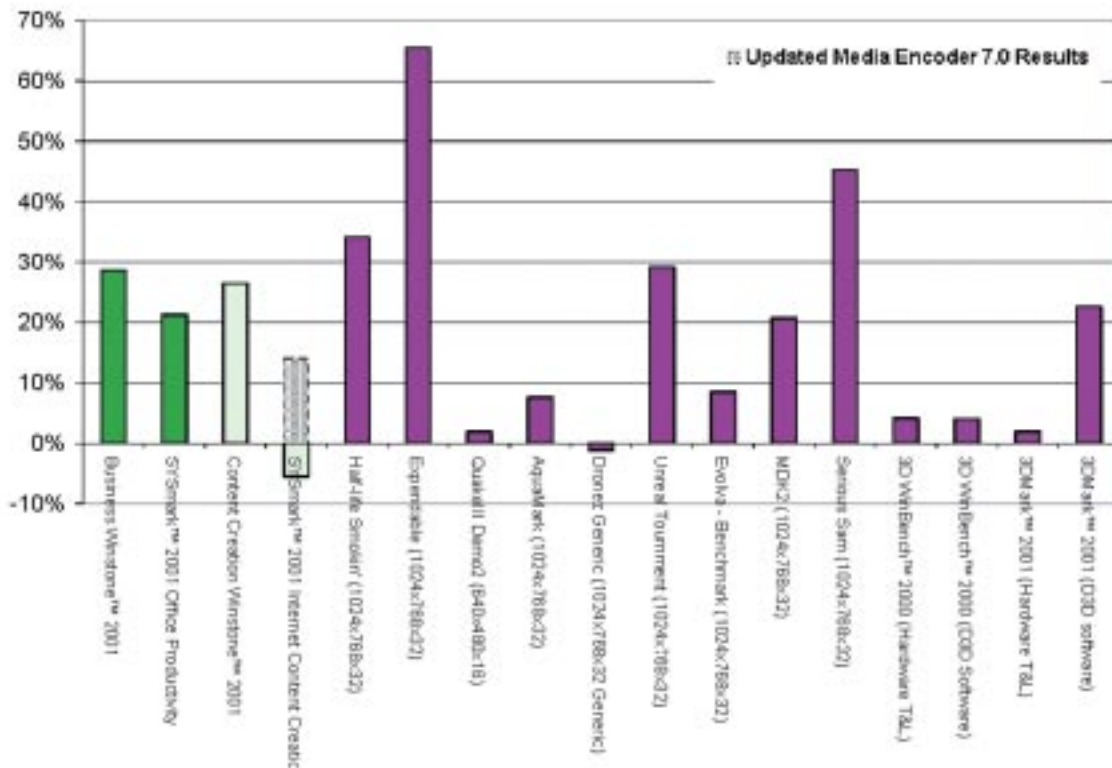


Abbildung I: Der AMD Athlon™ XP Prozessor 1500+ übertrifft durchweg den konkurrierenden Pentium® 4 1,5 GHz Prozessor

Hinweis: Die SYSmark™ 2001 Internet Content-Erstellung ist mit (Strichlinie) und ohne (grün) 3DNow!™ Professional Technologie-Unterstützung des Windows Media Encoder 7 dargestellt.⁶

⁶ Siehe "Anhang E: Hinweis zur SYSmark2001 Internet Content-Erstellung" für weitere Informationen.

⁷ Siehe Anhang F für Informationen zur Systemkonfiguration.

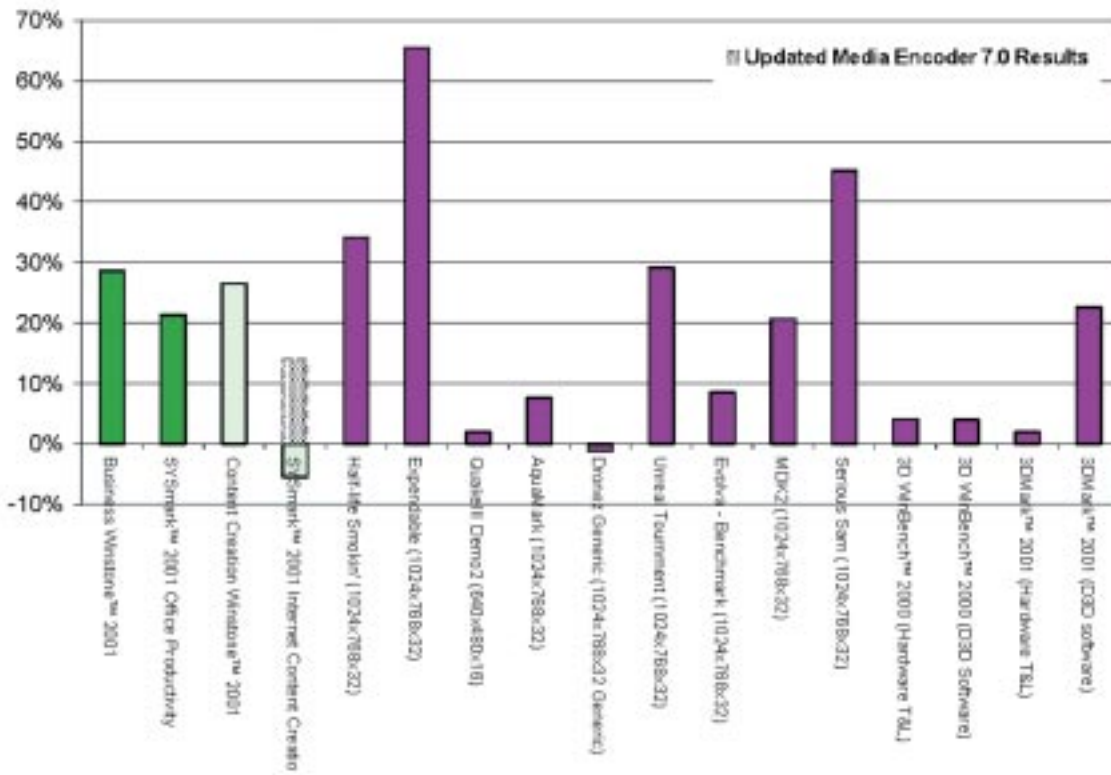


Abbildung 2: Der AMD Athlon™ XP Prozessor 1600+ übertrifft durchweg den konkurrierenden Pentium® 4 1,6 GHz Prozessor

Hinweis: Die SYSMark™ 2001 Internet Content-Erstellung ist mit (Strichlinie) und ohne (grün) 3DNow!™ Professional Technologie-Unterstützung des Windows Media Encoder 7 dargestellt.⁷

⁸ Siehe "Anhang E: Hinweis zur SYSMark2001 Internet Content-Erstellung" für weitere Informationen.

⁹ Siehe Anhang F für Informationen zur Systemkonfiguration.

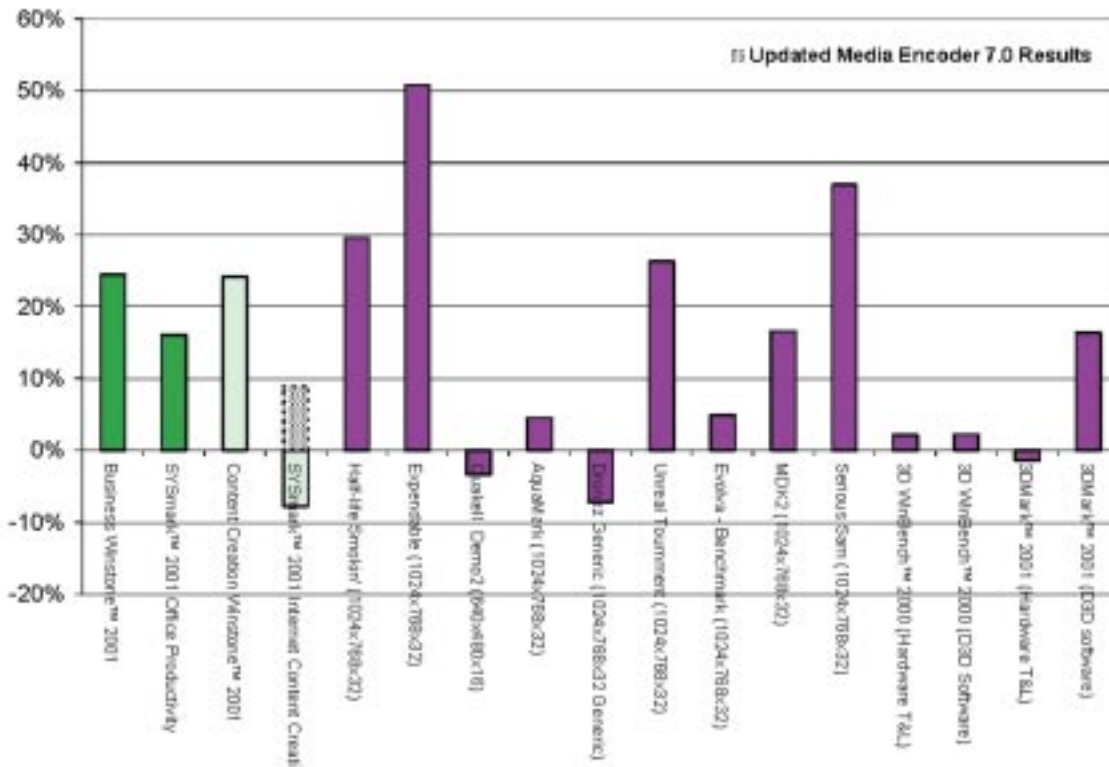


Abbildung 3: Der AMD Athlon™ XP Prozessor 1700+ übertrifft durchweg den konkurrierenden Pentium® 4 1,7 GHz Prozessor

Hinweis: Die SYSMark™ 2001 Internet Content-Erstellung ist mit (Strichlinie) und ohne (grün) 3DNow!™ Professional Technologie-Unterstützung des Windows Media Encoder 7 dargestellt.⁸

¹⁰ Siehe "Anhang E: Hinweis zur SYSMark2001 Internet Content-Erstellung" für weitere Informationen.

¹¹ Siehe Anhang F für Informationen zur Systemkonfiguration.

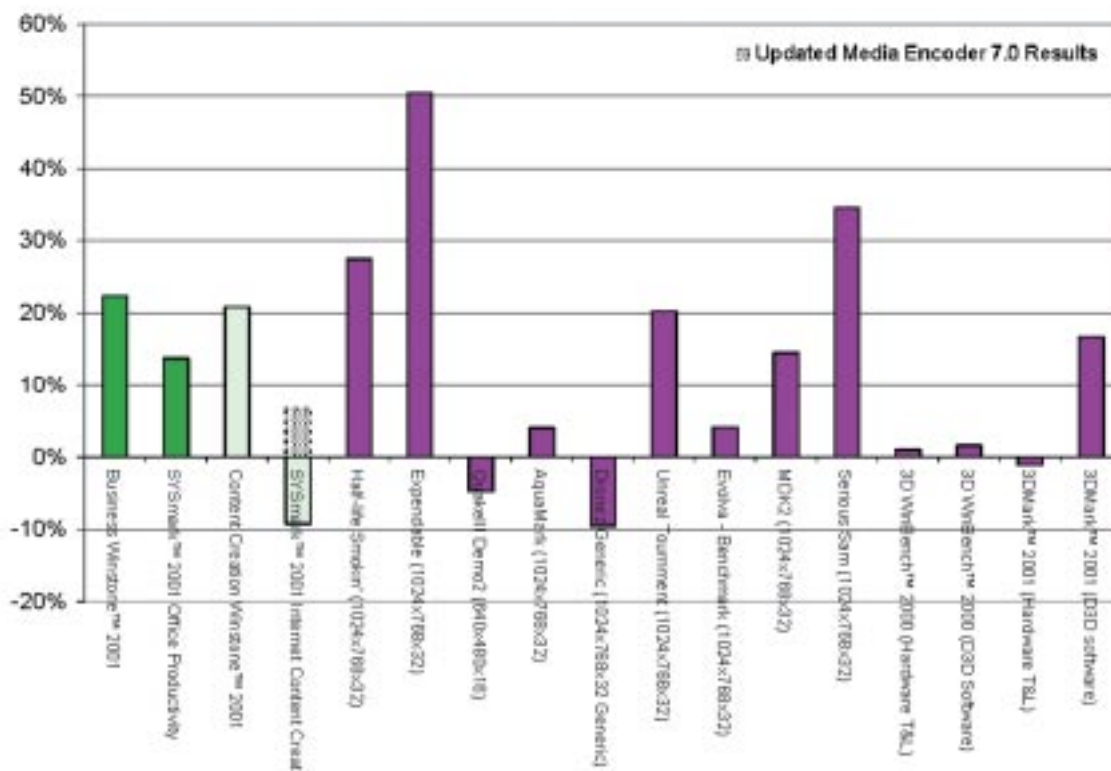


Abbildung 4: Der AMD Athlon™ XP Prozessor 1800+ übertrifft durchweg den konkurrierenden Pentium® 4 1,8 GHz Prozessor

Hinweis: Die SYSMark™ 2001 Internet Content-Erstellung ist mit (Strichlinie) und ohne (grün) 3DNow!™ Professional Technologie-Unterstützung des Windows Media Encoder 7 dargestellt.⁹

¹² Siehe "Anhang E: Hinweis zur SYSMark2001 Internet Content-Erstellung" für weitere Informationen.

¹³ Siehe Anhang F für Informationen zur Systemkonfiguration.

Anhang D: Performance-Ergebnisse mit SDRAM-Speicher

Das Modellnummernsystem der AMD Athlon XP Prozessoren basiert auf den Benchmark-Ergebnissen, die unter den in Anhang F beschriebenen Systemkonfigurationen erzielt wurden. Diese Konfigurationen sind die momentan leistungsstärksten Systeme, die für den jeweiligen Prozessor erhältlich sind. Natürlich sind aber auch andere Konfigurationen möglich.

Um die Vollständigkeit unseres Modellnummernsystems zu beweisen, hat AMD die jeweiligen Prozessoren auch unter standardmäßigen Konfigurationen getestet. Die Systemkonfigurationen sind im Anhang F aufgeführt, die Benchmark-Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt:

Ergebnisse mit neuem Media Encoder 7.0

Aktuelle Ergebnisse

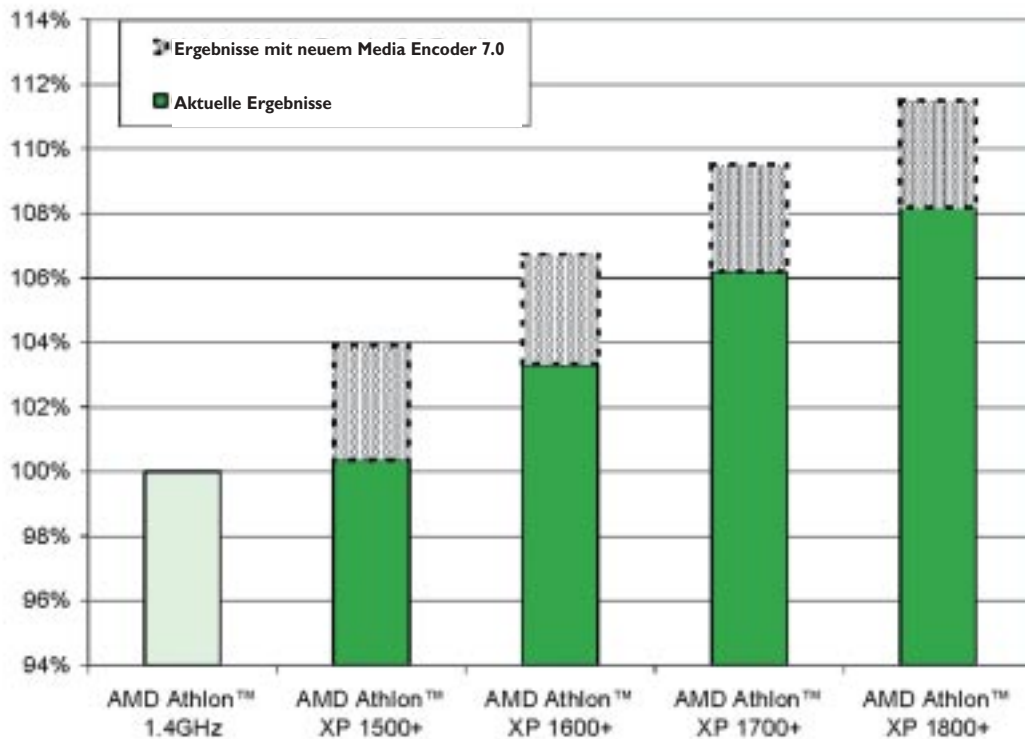


Abbildung 1: Desktop Gesamt-Performance unter SDRAM-Konfigurationen

	Pentium® 4 5.5GHz	Pentium® 4 1.6GHz	Pentium® 4 1.7GHz	Pentium® 4 1.8GHz	AMD Athlon™ XP 1500+	AMD Athlon™ XP 1600+	AMD Athlon™ XP 1700+	AMD Athlon™ XP 1800+
Businessproduktivität								
Business Windows™ 2001	40.00	41.00	41.50	44.00	51.00	53.00	54.41	55.41
Athlon™ 2001 Businessaktivität	130.20	134.20	142.00	145.00	150.00	151.20	172.20	175.00
Digital Media								
Content-Erstellung Windows™	54.00	58.00	58.41	60.00	70.00	72.20	74.20	76.00
Athlon™ 2001 Internet Content-Erstellung	130.20	133.00	140.00	141.00	145.00	147.00	161.00	162.00
Neuer Media Encoder 7.512Mb/s 2001 Internet-Content	152.20	156.00	164.00	165.00	170.00	174.20	180.00	184.20
Entertainment								
Half-Life™ (1.6Gb/16000)	40.40	51.21	51.40	54.00	60.20	71.20	74.00	76.00
Age of Empires™ II (1.6Gb/16000)	41.00	74.10	75.00	78.00	118.40	118.00	120.00	121.00
Quake™ III Arena™ (1.6Gb/16000)	143.00	154.10	159.00	161.00	170.00	173.00	175.00	176.00
Unreal™ III (1.6Gb/16000)	25.00	21.00	21.40	21.50	21.50	21.50	21.50	21.50
World of Warcraft™ (1.6Gb/16000) (3-Spieler)	112.00	113.00	115.00	115.00	115.00	121.00	121.00	125.00
World of Warcraft™ (1.6Gb/16000) (1-Spieler)	27.00	33.00	33.40	33.50	33.50	33.50	33.50	33.50
World of Warcraft™ (1.6Gb/16000) (2-Spieler)	112.00	115.00	115.00	115.00	120.00	120.00	120.00	121.00
World of Warcraft™ (1.6Gb/16000) (4-Spieler)	113.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000)	50.00	63.20	63.50	65.00	70.00	71.00	72.00	73.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (2-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (4-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (8-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (16-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (32-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (64-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (128-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (256-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00
Tom Clancy's Splinter Cell™ (1.6Gb/16000) (512-Spieler)	118.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00	119.00

Abbildung 2: Reine Performance-Ergebnisse mit SDRAM-Speicher

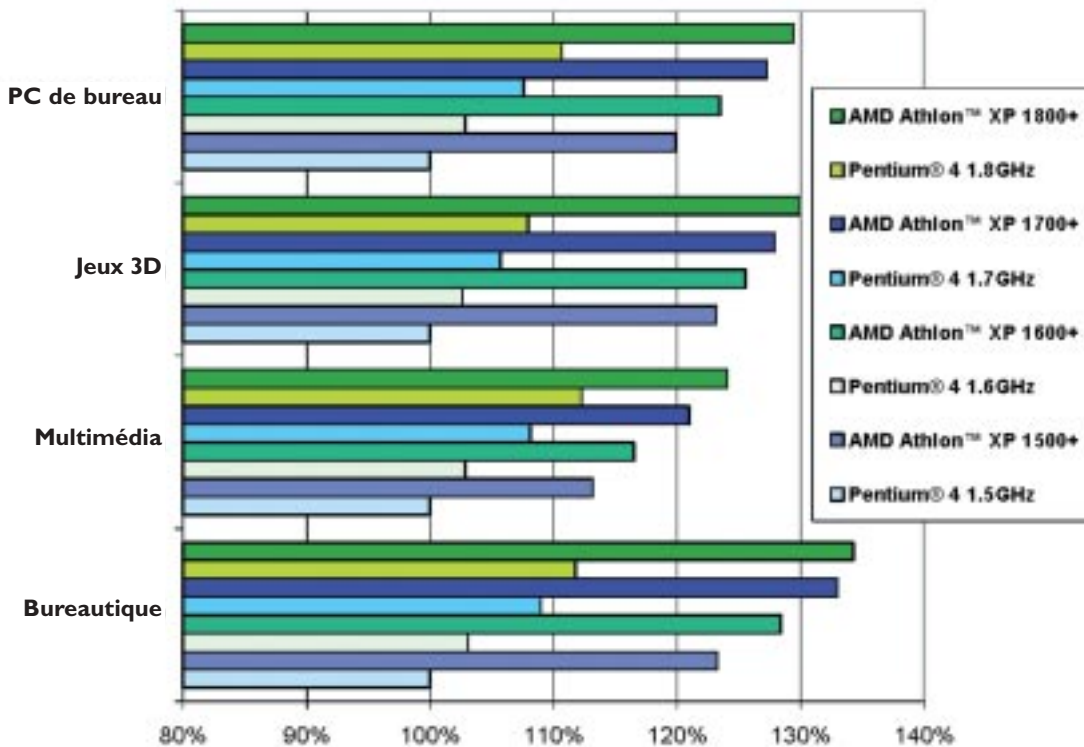


Abbildung 3: Normierte Ergebnisse des Wettbewerbs-Benchmarks10

Der AMD Athlon XP Prozessor bietet eindeutige Performance-Vorteile zu dem konkurrierenden PC-Prozessor der jeweiligen Preisklasse. Das oben abgebildete Diagramm zeigt die unterschiedliche relative Performance der jeweiligen AMD Athlon XP- und Pentium 4 Prozessoren in Plattformen mit SDRAM-Speicher.

¹⁴ Eine detaillierte Aufschlüsselung der Benchmark-Kategorien ist auf den Seiten 3 und 4 aufgeführt.

Anhang E: Hinweis zur SYSmark™ 2001 Internet Content-Erstellung

Der Benchmark "SYSmark 2001 Internet Content-Erstellung" verfügt u.a. auch über einen Untertest für den Windows® Media Encoder Version 7.0. In der Zusammenarbeit mit Microsoft hat AMD herausgefunden, dass die bei SYSmark 2001 verwendete Version des Windows Media Encoders zwar für die 3DNow!™ Professional Technologie optimiert wurde, aber den AMD Athlon XP Prozessor nicht korrekt erkennt. Daher ist diese Performance-Erweiterungsfunktion zwar enthalten, wird aber nicht ergebniswirksam genutzt.

AMD und Microsoft haben deshalb ein Software-Update entwickelt und getestet, das den AMD Athlon XP Prozessor richtig erkennt. Dieses Update soll in die kommende Version des Windows Media Encoders integriert werden. Die Ergebnisse der oben aufgeführten Diagramme zeigen eine signifikante Performance-Verbesserung mit dem neuen Media Encoder. Dies zeigt den eigentlichen Performance-Vorteil, den Endanwender tatsächlich erhalten würden. Diese Änderung soll in einer zukünftigen Version von Microsoft erhältlich sein, auf die Endanwender nach der Markteinführung von Windows XP Zugriff bekommen sollen.

Anhang F: Systemkonfigurationen der Benchmarks

Systemkonfiguration: AMD Athlon™ XP & AMD Athlon™ Prozessoren mit DDR-Speicher

Betriebssystem	
Bezeichnung:	Microsoft Windows XP Professional
Version:	RTM, keine Service Packs oder Updates installiert
Build Nr.:	2600
DirectX Version:	DirectX 8.1 (4.08.01.0810)
Prozessor	
Bezeichnung:	AMD Athlon™ XP Prozessoren I800+, I700+, I600+, I500+ AMD Athlon™ Prozessor I400 MHz
Hardware	
Motherboard:	
Bezeichnung:	Gigabyte GA-7DX (Board Rev. 4.0)
BIOS Info:	BIOS Rev. 7dX F5C
Ist das BIOS öffentlich erhältlich?	Ja ? Nein
Chipsatz:	
Bezeichnung:	AMD-760™
Speicher:	
Hersteller & Typ:	Micron PC2I00 (DDR SDRAM) Modell: MT8VDDTI664AG-26AAI, PC-2I00U-2330-A0
Anzahl & Größe: (jedes)/(MB)	Anzahl (2) I28 MB DIMM Module
Speicher Gesamtgröße: (MB)	gesamt 256 MB
Festplatte:	
Modellbezeichnung:	IBM
Modellnummer:	IC35L040AVER07-0
Festplattengröße:	4I,0 GB
Transfermodus:	UDMA I00
Weitere Informationen:	Die Festplatte wurde NTFS-formatiert, in der Systemsteuerung wurde UDMA 5 aktiviert
Netzwerkkarte:	
Bezeichnung:	Allied Telesyn I0/I00
Modellnummer:	AT2700TX
Soundkarte:	
Name des Herstellers:	Sound Blaster Live!
Modellnummer:	CT4670
Modellnummer:	Entfällt
Versionsnummer:	
Bildschirmkarte:	
Grafikkarte:	Leadtek Winfast GeForce3
Speichergröße (MB) und Typ:	64 MB DDR
Treiber:	
AGP Miniport	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
EIDE	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Datum, falls verfügbar: Entfällt
	DMA-fähig: Ja ? Nein ? Entfällt
	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Netzwerkkarte	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Soundkarte	Name des Herstellers: Nvidia
Grafikkarte	Version: 5.I3.0I.I24I
	Datum, falls verfügbar: 5/I6/200I
	Bildschirmauflösung I024x768
	Farbtiefe: 32 Bit Wiederholrfrequenz: I00 Hz
	Strukturformat: Entfällt
Weiteres: (Bitte alle weiteren Sonderausführungen oder Erweiterungen des Systems angeben).	

Systemkonfiguration: AMD Athlon™ XP & AMD Athlon™ Prozessoren mit SDRAM-Speicher

Betriebssystem	
Bezeichnung:	Microsoft Windows XP Professional
Version:	RTM, keine Service Packs oder Updates
Build Nr.:	2600
DirectX Version:	DirectX 8.1 (4.08.01.0810)
Prozessor	
Bezeichnung:	AMD Athlon™ XP Prozessoren I800+, I700+, I600+, I500+ AMD Athlon™ Prozessor I400 MHz
Hardware	
Motherboard:	
Bezeichnung:	ASUS A7V133 (Rev I.05)
BIOS Info:	BIOS Rev I006 beta 00I-I
Ist das BIOS öffentlich erhältlich?	Ja Nein
Chipsatz:	
Bezeichnung:	VIA KT133A
Speicher:	
Hersteller & Typ:	Micron (PC-I33 SDRAM)Modell: MTI6LSDTI664AG-I3EC7, PC-I33-222
Anzahl & Größe: (jedes)/(MB)	Anzahl (2) I28 MB DIMM Module
Speicher Gesamtgröße: (MB)	gesamt 256 MB
Festplatte:	
Modellbezeichnung:	IBM
Modellnummer:	IC35L040AVER07-0
Festplattengröße:	4I,0 GB
Transfermodus:	UDMA I00
Weitere Informationen:	Die Festplatte wurde NTFS-formatiert, in der Systemsteuerung wurde UDMA 5 aktiviert
Netzwerkkarte:	
Bezeichnung:	Allied Telesyn I0/I00
Modellnummer:	AT2700TX
Soundkarte:	
	Sound Blaster Live!
Name des Herstellers:	CT4670
Modellnummer:	Entfällt
Versionsnummer:	
Bildschirmkarte:	
Grafikkarte:	Leadtek Winfast GeForce3
Speichergöße (MB) und Typ:	64 MB DDR
Treiber:	
AGP Miniport	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
EIDE	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Datum, falls verfügbar: Entfällt
	DMA-fähig: Ja ? Nein ? Entfällt
	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Name des Herstellers: Nvidia
	Version: 5.I3.0I.I24I
	Datum, falls verfügbar: 5/I6/200I
	Bildschirmauflösung I024x768
	Farbtiefe: 32 Bit Wiederholfrequenz: I00 Hz
	Strukturformat: Entfällt
Weiteres: (Bitte alle weiteren Sonderausführungen oder Erweiterungen des Systems angeben).	Details:

Systemkonfiguration: Intel Pentium® 4 Prozessoren mit RDRAM-Speicher

Betriebssystem	
Bezeichnung:	Microsoft Windows XP Professional
Version:	RTM, keine Service Packs oder Updates installiert
Build Nr.:	2600
DirectX Version:	DirectX 8.1 (4.08.01.0810)
Prozessor	
Bezeichnung:	Intel® Pentium® 4 Prozessor 1,8 GHz, 1,7 GHz, 1,6 GHz, 1,5 GHz
Hardware	
Motherboard:	
Bezeichnung:	Intel D850GB
BIOS Info:	BIOS Version GB850I0A.86A.0063.P14.017182015
Ist das BIOS öffentlich erhältlich?	Ja Nein
Chipsatz:	
Bezeichnung:	Intel i850 Chipsatz
Speicher:	
Hersteller & Typ:	PC-800 RDRAM®
Anzahl & Größe: (jedes)/(MB)	Anzahl (2) 128 MB DIMM Module
Speicher Gesamtgröße: (MB)	gesamt 256 MB
Festplatte:	
Modellbezeichnung:	IBM
Modellnummer:	IC35L040AVER07-0
Festplattengröße:	41,0 GB
Transfermodus:	UDMA 100
Weitere Informationen:	Die Festplatte wurde NTFS-formatiert, in der Systemsteuerung wurde UDMA 5 aktiviert
Netzwerkkarte:	
Bezeichnung:	Allied Telesyn I0/I00
Modellnummer:	AT2700TX
Soundkarte:	
Name des Herstellers:	Sound Blaster Live!
Modellnummer:	CT4670
Versionsnummer:	Entfällt
Bildschirmkarte:	
Grafikkarte:	Leadtek Winfast GeForce3
Speichergröße (MB) und Typ:	64 MB DDR
Treiber:	
AGP Miniport	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
EIDE	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Datum, falls verfügbar: Entfällt
	DMA-fähig: Ja ? Nein ? Entfällt
	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Netzwerkkarte	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Soundkarte	Name des Herstellers: Nvidia
Grafikkarte	Version: 5.13.01.1241
	Datum, falls verfügbar: 5/16/2001
	Bildschirmauflösung 1024x768
	Farbtiefe: 32 Bit Wiederholfrequenz: 100 Hz
	Strukturformat: Entfällt
Weiteres: (Bitte alle weiteren Sonderausführungen oder Erweiterungen des Systems angeben).	Details:

Systemkonfiguration: Intel Pentium® 4 Prozessoren mit SDRAM Speicher

Betriebssystem	
Bezeichnung:	Microsoft Windows XP Professional
Version:	RTM, keine Service Packs oder Updates installiert
Build Nr.:	2600
DirectX Version: DirectX 8.1 (4.08.01.0810)	
Prozessor	
Bezeichnung:	Intel® Pentium® 4 Prozessor 1,8 GHz, 1,7 GHz, 1,6 GHz, 1,5 GHz
Hardware	
Motherboard:	
Bezeichnung:	Intel D845WN
BIOS Info:	HV845I0A.86A.0018.P04.0107302001
Ist das BIOS öffentlich erhältlich?	Ja ? Nein
Chipsatz:	
Bezeichnung:	Intel i845 Chipsatz
Speicher:	
Hersteller & Typ:	Micron (PC-133 SDRAM) Modell: MT16LSDT1664AG-I3EC7, PC-133- 222
Anzahl & Größe: (jedes)/(MB)	Anzahl (2) 128 MB DIMM Module
Speicher Gesamtgröße: (MB)	gesamt 256 MB
Festplatte:	
Modellbezeichnung:	IBM
Modellnummer:	IC35L040AVER07-0
Festplattengröße:	41,0 GB
Transfermodus:	UDMA 100
Weitere Informationen:	Die Festplatte wurde NTFS-formatiert, in der Systemsteuerung wurde UDMA 5 aktiviert
Netzwerkkarte:	
Bezeichnung:	Allied Telesyn I0/I00 AT2700TX
Modellnummer:	
Soundkarte:	
Name des Herstellers:	Sound Blaster Live!
Modellnummer:	CT4670
Modellnummer:	Entfällt
Versionsnummer:	
Bildschirmkarte:	
Grafikkarte:	Leadtek Winfast GeForce3
Speichergröße (MB) und Typ:	64 MB DDR
Treiber:	
AGP Miniport	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
EIDE	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
	Datum, falls verfügbar: Entfällt
	DMA-fähig: Ja ? Nein ? Entfällt
	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Netzwerkkarte	Name des Herstellers: Bereit gestellt vom
Soundkarte	Name des Herstellers: Nvidia
Grafikkarte	Version: 5.13.01.1241 Datum, falls verfügbar: 5/16/2001 Bildschirmauflösung 1024x768 Farbtiefe: 32 Bit Wiederholfrequenz: 100 Hz Strukturformat: Entfällt
Weiteres: (Bitte alle weiteren Sonderausführungen oder Erweiterungen des Systems angeben).	Details:

AMD Übersicht

AMD ist ein weltweiter Hersteller integrierter Schaltkreise für PCs, vernetzte Computer und Kommunikationsmärkte mit Produktionsstätten in den USA, Europa, Japan und Asien. AMD ist sowohl eine Fortune 500 Company, als auch eine Standard & Poor's 500 Company und stellt Mikroprozessoren, Flash-Speicher und Chipsätze für Kommunikations- und Netzwerkanwendungen her. 1969 gegründet und mit Hauptsitz in Sunnyvale, Kalifornien, erwirtschaftete AMD 2000 einen Umsatz von 4,6 Milliarden US Dollar. (NYSE: AMD).

©2001 Advanced Micro Devices, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

AMD, das AMD Arrow-Logo, AMD Athlon (inkl. deren Kombinationen) sowie 3DNow! sind Warenzeichen von Advanced Micro Devices, Inc. Microsoft und Windows sind eingetragenen Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten sowie anderen Gerichtsbarkeiten. Pentium ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corporation in den Vereinigten Staaten sowie anderen Gerichtsbarkeiten. SYSmark ist ein Warenzeichen der Business Applications Performance Corporation. 3DWinBench ist ein Warenzeichen von Ziff Davis Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Business Winstone und Content Creation Winstone sind Warenzeichen, Winstone ist ein eingetragenes Warenzeichen der Ziff Davis Publishing Holdings Inc., einem Mitglied der eTesting Labs Inc. in den Vereinigten Staaten sowie anderen Gerichtsbarkeiten. 3DMark ist ein Warenzeichen der Madonion.com Ltd. in den Vereinigten Staaten sowie anderen Gerichtsbarkeiten. Adobe und Photoshop sind eingetragene Warenzeichen der Adobe Systems Inc. in den Vereinigten Staaten sowie anderen Gerichtsbarkeiten. Andere Produktnamen in dieser Dokumentation dienen lediglich Informationszwecken und können Warenzeichen der jeweiligen Firmen sein. Diese Tests wurden ohne die unabhängige Verifizierung ihrer jeweiligen Herstellerfirmen durchgeführt. Die genannten Firmen geben keine Gewährleistungen oder Zusagen bezüglich der Testergebnisse.