

Duell der schnellsten Grafikkarten

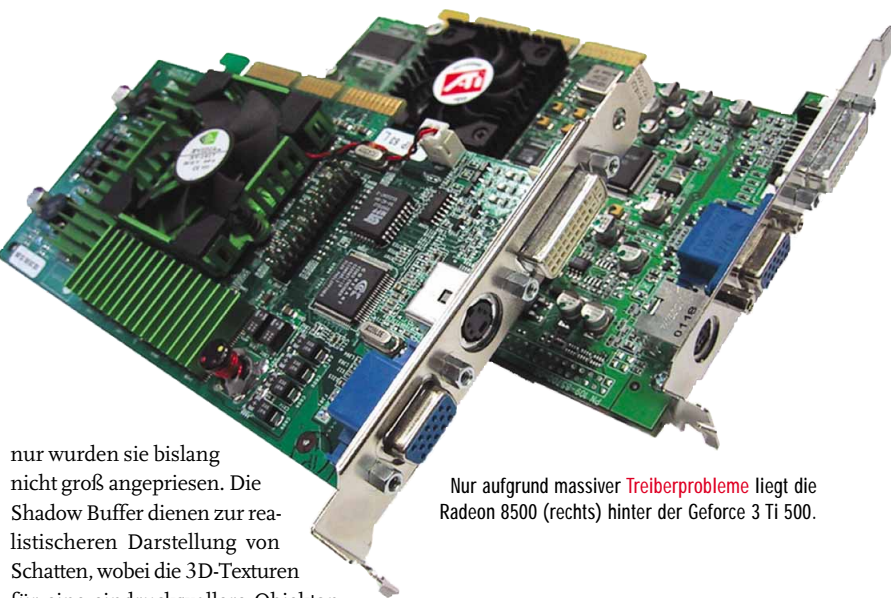
Radeon 8500 vs. Geforce 3 Ti 500

Nvidias Grafik-Thron bröckelt. Wir schicken die schlagkräftige ATI Radeon 8500 in den Benchmark-Ring gegen den Geforce 3 Titanium.

Schon seit einem halben Jahr rührt ATI für seine **Radeon 8500** kräftig die Werbetrommel. Die als Geforce-3-Killer konzipierte Karte ist nun endlich erschienen. Derweil bohrte ATIs Hauptkonkurrent Nvidia die Chip-Architektur auf. Mit den Modellen **Geforce 3 Ti 500** und **200** erweiterte er zeitgleich seine Produktpalette, wobei die **Ti 500** das neue Spitzenmodell und die **Ti 200** eine langsamere Geforce 3 darstellen. In unseren Benchmarktests überholt die **Radeon 8500** zwar den neuen Titanium-Konkurrenten, überzeugt uns wegen ihres unausgereiften Treibers aber noch nicht völlig. Grafikkarten mit Ti 500 kosten circa 1.000 Mark, die Ti-200-Versionen liegen bei rund 650 Mark. Die **Radeon 8500** lockt mit einem Kampffreis von circa 750 Mark.

Der Feature-Krieg

Auf den ersten Blick ist die **Geforce 3 Ti 500** nur eine höher getaktete Geforce 3, die 240/500 statt 200/460 MHz Chip- und Speichertakt hat. Mit Shadow Buffern und 3D Texturen will Nvidia zwei neue 3D-Features hinzugefügt haben. Doch auch eine normale Geforce 3 beherrscht diese bereits,



Nur aufgrund massiver **Treiberprobleme** liegt die Radeon 8500 (rechts) hinter der Geforce 3 Ti 500.

nur wurden sie bislang nicht groß angepriesen. Die Shadow Buffer dienen zur realistischen Darstellung von Schatten, wobei die 3D-Texturen für eine eindrucksvollere Objektsicht sorgen. Noch besser sieht es bei der Radeon 8500 aus. Hier bombardiert ATI die Spieler mit einer ganzen Palette von 3D-Erweiterungen. Die wichtigsten Neuerungen packt der Hersteller in die Begriffe Truform und Smartshader.

Kampf um die Krone

Wir haben beide Top-Modelle in den Benchmarks **Quake 3**, **Unreal Tournament** und

3DMark 2001 verglichen. Dabei lag die Radeon in **Quake 3** zunächst um 19 Prozent vor der Ti 500. ATI schummelte jedoch und optimierte seine Karte zum Nachteil der Bildqualität. Nachdem wir die .exe-Datei von **Quake 3** umbenannten, so daß der Treiber das id-Spiel nicht mehr »erkannte«, schrumpfte der Vorsprung auf 4 Prozent. Anders bei den **UT**-Messungen. Hier bricht die Performance der Radeon auf das Niveau einer **Ge-**

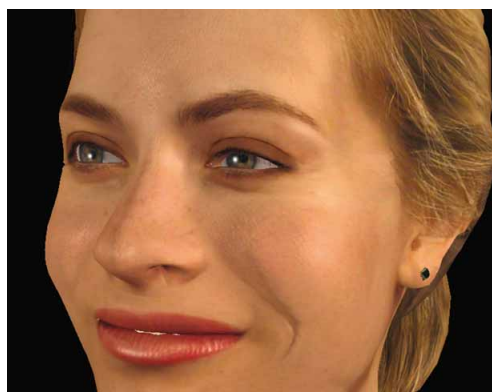
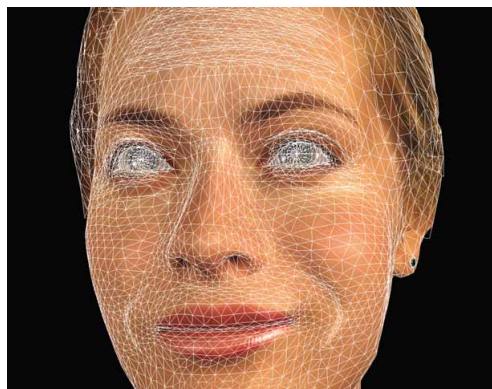
Betrugsversuch:

Um mehr Geschwindigkeit in unseren Benchmarks zu erzielen, reduzierte ATI die Bildqualität ihrer Karte unter Quake 3 (links Radeon 8500, daneben Ti 500).



Technik-Vergleich

	Radeon 8500	Geforce 3 Ti 500	Geforce 3 Ti 200	Geforce 3	Geforce 2 Ti
Anzahl der Transistoren (in Mio.)	60	57	57	57	25
Rendering Pipelines	4	4	4	4	4
Textureinheiten pro Pipeline	2	2	2	2	2
Chiptakt (in MHz)	275	240	175	200	250
Speichertakt (in MHz)	550	500	400	460	400
Speicherbandbreite (in GByte/s)	8,8	8,0	6,4	7,4	6,4



Der **Truform**-Spezialeffekt der Radeon 8500 bläst ein Objekt mit zusätzlichen Polygonen auf, wodurch Kanten verschwinden.

force 2 Ti ein und liegt um circa 20 Prozent unter der **Ti 500**. Im Car-Chase-Benchmark von **3DMark 2001** erreicht die Radeon das Ergebnis einer Geforce 3 Ti 500, übertrumpft die Nvidia-Karte beim Dragothic-Benchmark aber um stolze 24 Prozent.

Trotz dieser erstaunlichen Spitzenleistungen kämpft die Radeon mit Kinderkrankheiten. Der unausgereifte Treiber verursacht einen starken Performance-Einbruch bei der kantenglättenden Smoothvision-Funktion. Laut ATI soll erst die nächste Treiber-Version das versprochene Feature aktivieren. Außerdem mussten wir bei der 8500er fehlerhafte Polygondarstellungen in **Aquanox** feststellen. Darüber hinaus zeigt der Leistungseinbruch in **Unreal Tournament** ein generelles Manko in DirectX-7-Spielen. Die Stärken der **Radeon 8500** liegen momentan in ihrer DirectX-8- und OpenGL-Performance. Bei DirectX-7-Titeln (der überwiegenden Mehrzahl der Spiele) führt hingegen die Geforce 3 Ti.

Truform bringt mehr Polygone

Die 3D-Objekte eines Spiels setzen sich aus Polygonen zusammen. Nun kostet die Berechnung solcher Elemente aber Rechenzeit. Weniger Eckpunkte führen zwar zu einer höheren Bildwiederholrate, aber auch zu einer kantigen Darstellung. Eines der Haupt-Features der Radeon 8500 heisst Truform und knöpft sich dieses Manko vor. Dazu nimmt der Chip die Dreiecks-Information einer Szenerie und berechnet zusätzliche Polygone. Truform verwendet die »High Order Surfaces« von DirectX 8. Unter OpenGL funktioniert dies über so genannte Extensions. Damit auch ältere Spiele von Truform profitieren, sind Spieler auf Patches der Hersteller angewiesen. Einen der ersten soll es für **Counterstrike** geben. ATI verspricht auf seiner Webseite eine in Kürze erscheinende Liste der Truform-Titel.

ATI klaut smarte Schatten

Nvidia präsentierte mit der Geforce 3 die Vertex- und Pixel-Shader zur abwechslungsreicheren Objekt-Darstellung. ATI kopierte die Technologie, erweiterte sie und gab ihr den Namen Smartshader. In der Praxis erlaubt sie dem Entwickler die unkomplizierte und exakte Programmierung rechenintensiver 3D-Effekte, die der Chip in Echtzeit darstellt. Ein Manko des Geforce-3-Shaders ist seine begrenzte Programmierbarkeit. In Kombination mit DirectX 8.1 erlauben die Shader-Programme der **Radeon 8500** aber sechs Texturen pro Durchlauf – eine Geforce 3 schafft lediglich vier. In der gleichen Zeit schickt die **Radeon 8500** also mehr Texturen und spart sich bei komplexen Szenen einen neuen Durchgang. Diesen Vorteil nutzt die **Radeon 8500** jedoch nur dann, wenn Programmierer ihre Spiele mit vielen prunkvollen 3D-Effekten aufblasen. Die Erfahrung sagt uns, dass die Entwickler mehr Wert auf die Abwärtskompatibilität ihrer Titel legen. Mit der gezielten Unterstützung des Smartshaders würde man derzeit nur die Hardware-Enthusiasten erfreuen. Smartshader-Effekte bleiben vorerst also Zukunftsmusik. **JR**

3D-Karte

ATI

Radeon 8500



Für nur 750 Mark schickt ATI die **Radeon 8500** ins Rennen. Dieses Geschoss kostet rund 250 Mark weniger und überholt im Schnitt die Leistung der Ti 500. Der ATI-Chip greift auf 64 MByte DDR-RAM zu, das mit 3,6 Nanosekunden arbeitet. Neben einem TV-Ausgang in S-Video-Format und Composite-Adapterkabel können Sie dank Hydravision-Technik den Desktop auf einen zweiten (DVI-)Bildschirm oder Fernseher erweitern.

Der mangelhafte Treiber verursacht Leistungseinbrüche bei der kantenglättenden Smoothvision. **Aquanox** konnten wir wegen Polygonfehlern nicht vernünftig spielen. Ohne optimierten Treiber hinkt die Leistung in DirectX-7-Spielen einer Ti 500 hinterher. Unter OpenGL ermittelt der **Quake 3**-Benchmark hingegen Traumwerte, allerdings unter starken Einbußen in der Grafikqualität. Grund: ATI mogelt im Treiber und versucht die Werte künstlich aufzublasen. Als wir die .exe-Datei umbenannten, lagen die Werte nur knapp über der Ti 500. Dank fortschrittlicher Architektur zieht die Radeon einer Ti 500 aber bei allen Spielen davon, die für DirectX 8 optimiert sind. Die Treibermängel veranlassen uns trotzdem, um eine halbe Note abzuwerten. **JR**

→ www.ati.com

Radeon 8500

Typ: 3D-Karte (Chip: R 200)
 Hersteller: ATI
 Preis: ca. 750 Mark
 Hotline: (089) 665 150

Pro	Kontra
• beste OpenGL-Leistung	• schwacher Treiber
• starke Ausstattung	• keine Speicher-kühlung

Leistung 50%				1,5
Ausstattung 25%				1,9
Technik 25%				1,5

Fazit: Die Radeon schlägt die Ti 500 unter OpenGL knapp und unter DirectX 8 klar. Wegen des Treibers werten wir um eine halbe Note ab.

2,1

3D-Karte

Leadtek Winfast
Titanium
500 TD

Die Winfast **Titanium 500 TD** setzt auf die neue Architektur der GeForce-3-Ti-500. Letztere trägt laut Hersteller eine verbesserte GeForce-3-Technik, da man das Killer-Potential der Radeon 8500 vermutete. Die einzige Änderung zur GeForce 3 stellt aber der höhere Chip- und Speichertakt dar, der statt 200/460 MHz bei 240/500 MHz liegt. An Hardware-Ausstattung trägt die Leadtek-Platine 64 MByte DDR-RAM und einen kombinierten Aktiv-Passivkühlkörper. Weiterhin gibt es einen DVI-Ausgang zum Anschluss von Flachbildschirmen und den obligatorischen TV-Ausgang in S-Video-Form. Das Spielebundle besteht aus dem effekthelenden, Tron ähnlichen Actiontitel **Dronez** und dem taktischen Actionspiel **Gunklok**.

In unseren Benchmarks liegt die Ti-500-Karte nur knapp über einer normalen GeForce 3. Bei **3DMark 2001** erreicht sie etwa 20 Prozent weniger Frames als eine Radeon 8500. Hier zeigt sich die unausgereifere Anpassung der Ti 500 an DirectX 8. In DirectX-7-Spielen liegt die **Titanium 500 TD** aber rund 16 Prozent über dem Konkurrenten. Beim OpenGL-Titel **Quake 3** zieht die GeForce 3 mit der nur 4 Prozent schnelleren Radeon 8500 beinahe gleich. **JR**

→ www.leadtek.de

Winfast Titanium 500 TD

Typ: 3D-Karte (Chip: GeForce 3 Ti 500)
Hersteller: Leadtek
Preis: ca. 1.000 Mark
Hotline: (040) 251 707 07

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> extrem schnell exzellenter Treiber TV-Out 	<ul style="list-style-type: none"> sehr teuer schwach unter DirectX 8

Leistung 50%				1,7
Ausstattung 25%				2,3
Technik 25%				1,6

Fazit: Die Titanium 500 TD gehört zu den teuersten und zugleich schnellsten Karten. Eine Radeon 8500 ist trotzdem flotter und günstiger.

1,8

3D-Karte

Elsa
Gladiac 721
TV-Out

Mit der **Gladiac 721 TV-Out** stellt Elsa seine Ausführung der GeForce-3-Ti-200 vor. Bei der Ausstattung sparte sich Elsa den Flat-Panel-Anschluss, integrierte aber einen TV-Ausgang. Auf der Platine sitzt 64 MByte aktiv gekühlter DDR-Speicher mit einer Zugriffszeit von 4 Nanosekunden. Außer der Elsa DVD-Software und einer Treiber-CD mit Tuning-Programmen liegt in der Verpackung die für GeForce-3-Karten optimierte Version von **Giants** (ohne Anleitung).

Die **Gladiac 721** ordnet sich knapp unter die Leistung einer gewöhnlichen GeForce 3 ein. Gegenüber einer GeForce 2 Ultra hält die Karte einen Vorsprung von durchschnittlich 15 Prozent. Im Schnitt beschleunigt die Radeon 8500 um 38 Prozent mehr als die Ti 200. Das gilt jedoch nicht für **Unreal Tournament**: Hier liegt der Ti-200-Chip sogar um 14 Prozent vor der Radeon 8500. Dabei zeigt sich klar, dass Nvidia ihre Karten speziell für DirectX-7-Spiele optimiert hat, die einen Großteil des Spieleangebots ausmachen. Unter DirectX-8 unterliegt die **GeForce 3 Ti 200** deutlich der technologisch stärkeren Radeon 8500. Für die Ti 200 sprechen Nvidias hervorragender Treibersupport und eine durchweg hohe Spieleleistung. **JR**

→ www.elsa.de

Gladiac 721 TV-Out

Typ: 3D-Karte (Chip: GeForce 3 Ti 200)
Hersteller: Elsa
Preis: ca. 650 Mark
Hotline: (0241) 606 0

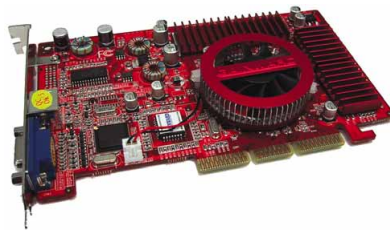
Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> konstante Leistung TV-Out 	<ul style="list-style-type: none"> schwach unter DirectX 8 kein DVI-Out

Leistung 50%				1,9
Ausstattung 25%				2,5
Technik 25%				1,6

Fazit: Die 721 bringt eine ordentliche und konstante Leistung. Im Vergleich zur Radeon sollte die Gladiac aber rund 50 Mark günstiger sein.

2,0

3D-Karte

Gainward
GeForce 2
Ti 500 XP

Die Produktbezeichnung der **GeForce 2 Ti 500 XP** irritiert auf den ersten Blick. Denn es handelt sich nicht etwa um eine Ti-500-, sondern um eine GeForce-2-Karte. Die rötliche Gainward-Variante setzt auf den GeForce-2-Ti-Chip, der die bisherige Ultra-Version ablöst. Als Einziger bestückte der Hersteller seine Platine mit einer Lamellen-Aktivkühlung. Diese sorgt für eine verbesserte Wärmeabfuhr. Laut Gainward verträgt das Board eine Abweichung vom Standardtakt (250/400 MHz) auf 270/500 MHz. Unsere Übertaktungs-Durchläufe attestieren jedoch maximal 280/400 MHz. Der Grund hierfür liegt in dem zu kurzen Passivkühler, der den DDR-Speicher nur teilweise abdeckt. Letzterer ist 64 MByte groß und mit 4,0 Nanosekunden spezifiziert. Zusätzlich gibt es einen TV-Ausgang in S-Video-Form und eine zugehörige Kabelpeitsche.

Insgesamt verrichtet der Ti-200-Chip treue Dienste unter Direct 3D-Titeln. In der Spiele-Performance landet er um rund 7 Prozent Leistung hinter einer GeForce 2 Ultra. Für 500 Mark gehört die **GeForce 2 Ti 500 XP** zu den erschwinglichen Modellen. Allerdings hält Gainward nicht sein Versprechen der stabilen Übertaktung. **JR**

→ www.gainward.de

GeForce 2 Ti 500 XP

Typ: 3D-Karte (Chip: GeForce 2 Ti)
Hersteller: Gainward
Preis: ca. 500 Mark
Hotline: (089) 898 394 45

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> Gute Leistung TV-Out 	<ul style="list-style-type: none"> nicht übertaktbarer Speicher kein DVI-Out

Leistung 50%				2,2
Ausstattung 25%				2,6
Technik 25%				1,9

Fazit: Die GeForce 2 Ti/500 XP zeigt eine gute Leistung auf GeForce-2-Ultra-Niveau. Zu kleine Kühlkörper verhindern eine hohe Übertaktung.

2,2

Benchmark-Ergebnisse

Leistungsbilanz

Die neuen 3D-Karten im Vergleich zu ihren Vorgängern.

Außer den Ti-Modellen und der Radeon 8500 schleusten wir zum besseren Vergleich auch ältere Modelle durch unsere Benchmarks. Unsere Test-Hardware bestand

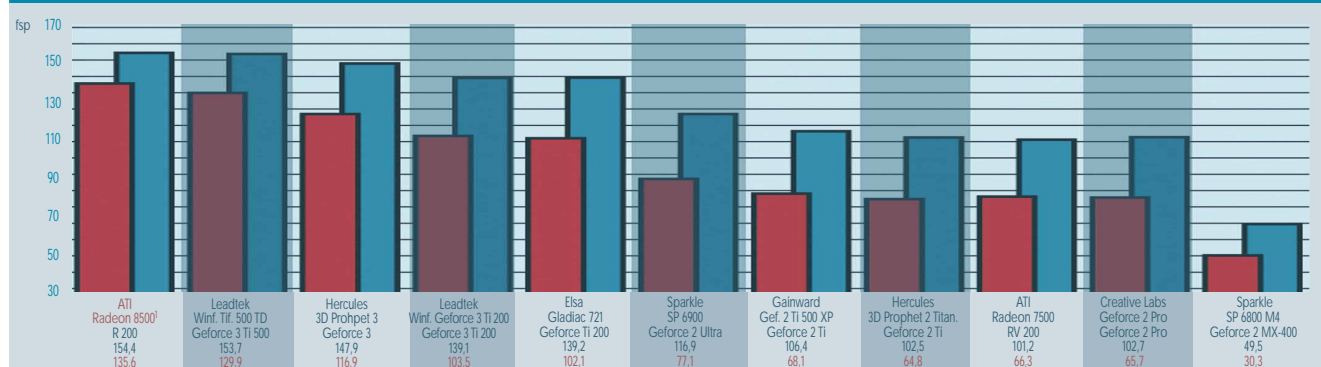
aus einem Athlon XP/1800+, 512 MByte DDR-RAM (CL2,5) und dem GA-7DX-Mainboard von Gigabyte mit AMD-760/Via-686B-Chipsatz. Bei den Nvidia-Karten verwendeten

wir den Detonator-XP-21.85-Treiber, bei der Radeon 8500 den noch unfertigen 4.13.7191-Treiber. Als Betriebssystem kam Windows 98SE zum Einsatz. **JR**

Quake 3 V1.30, four.dm_66

1024x768, High Quality

1280x1024, High Quality

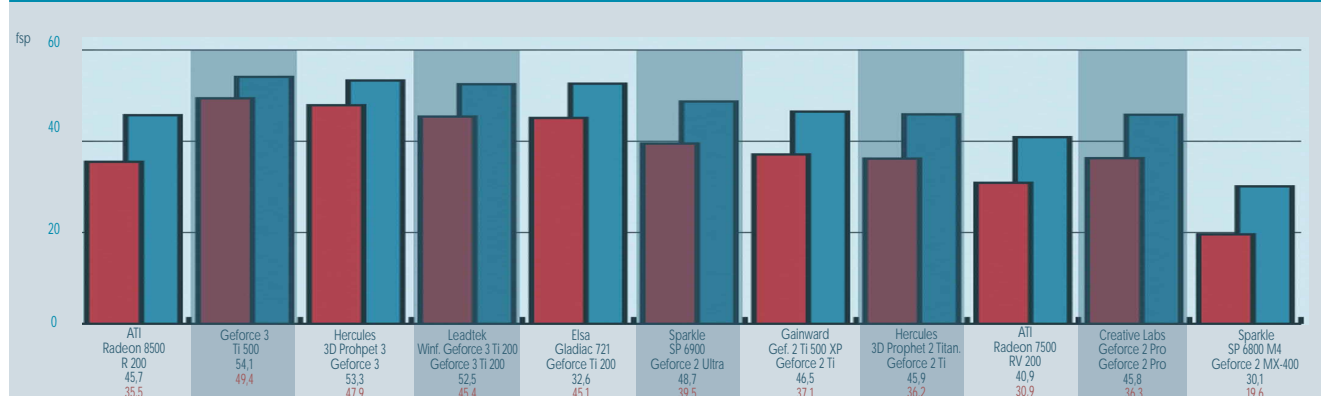


¹ATI Radeon 8500: Unsere Werte zeigen die tatsächliche Leistung der Radeon 8500 an. Ohne Umbenennung der Quake-3-Datei ist die Karte zwar schneller (186,9/147,0), doch die Texturqualität leidet erheblich darunter.

Unreal Tournament 3, Vers. 436 UT Bench

1024x768, High Detail

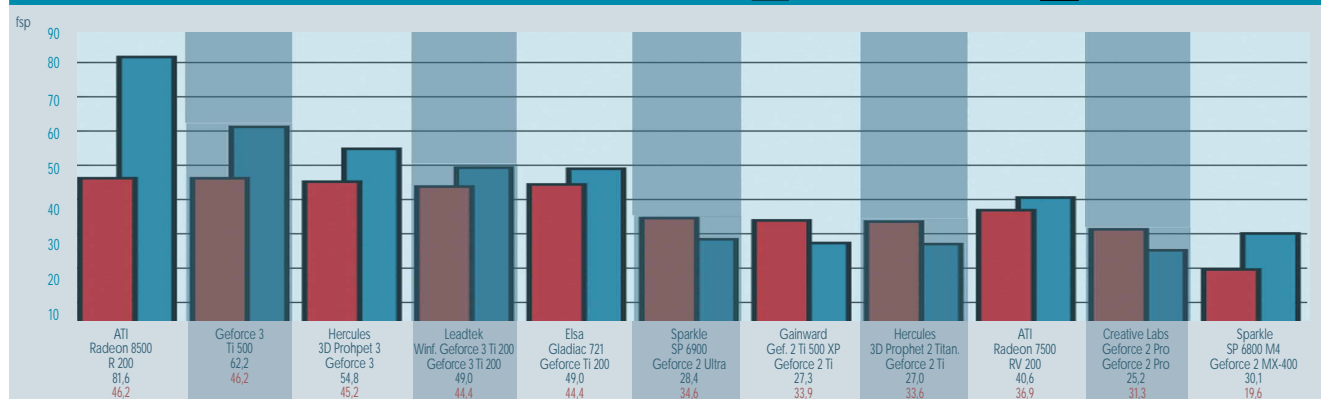
1280x1024, High Detail



3DMark 2001

Dragothic, High (Default)

Car Case, High Detail (Default)



AMDs Spitzenreiter im Test

Athlon XP/1800+

Der Athlon XP/1800+ löst mit 1.533 MHz den Athlon/1.400 als Top-Modell ab. Wir lassen die neue CPU gegen Intels schnellsten Pentium 4 antreten.

Mit dem **Athlon XP/1800+** stellt der Prozessor-Hersteller AMD seine neueste CPU vor. Der **XP/1800+** arbeitet jedoch nur mit 1.533 MHz. Hinter der bewusst missverständlichen Produktbezeichnung stecken Marketing-Gründe: Man will zum Pentium 4 aufschließen, der bereits bei 2.000 MHz angelangt ist. Da die Flugblätter der Fachmärkte meist mit der MHz-Zahl protzen und diese für Einsteiger gleichbedeutend mit der Geschwindigkeit ist, leuchtet AMDs MHz-Fantasiezahl ein. Zumal sie durchaus Wurzeln in der realen Welt hat: Der **XP/1800+** arbeitet (in etwa) so schnell wie ein fiktiver Athlon Thunderbird mit 1.800 MHz – wobei der Thunderbird maximal 1.400 MHz schafft. Außer einem kreativen Namen, der zudem vom Marketingwirbel um Windows XP profitieren soll, hat AMD dem **XP** aber auch einige brandneue Features verpasst.

Ein aufgebohrter Athlon

Der Palomino getaufte Kern des **Athlon XP** arbeitet effizienter als die Vorgänger. Dank »Data Prefetching« steigert sich die Leistung des Level-2-Cache. Der Prozessor lagert Daten im Cache ab, noch bevor er sie benötigt. Das reduziert die Latenzzeit beim Speicherzugriff und erzeugt den größten Geschwindigkeitszuwachs im Vergleich zum Vorgänger Athlon Thunderbird. Weiterhin machen 52 neue CPU-Instruktionen den Prozessor kompatibel zu Intels

Der Athlon 1800+ (Geforce 3 Ti 500, 256 MByte RAM (DDR und RIMM), Windows 98SE)

Benchmark-Werte				
Benchmark	Athlon XP/1800+ (AMD-760-Chipsatz mit -DDR-266-RAM	P4/2,0 GHz (SIS -645-Chipsatz mit DDR-333-RAM	P4/2,0 GHz (i850-Chipsatz mit RDRAM)	Athlon/1.400 MHz (AMD-760-Chip- satz mit DDR-266-
Quake 3, 800x600	215,6	229,8	184,7	142,6
Quake 3, 1024x768	189,1	199,8	172,9	139,9
Quake 3, 1280x1024	140,4	142,2	136,5	122,7
Unr. Tourn. 800x600	58,55	53,20	50,16	53,0
Unr. Tourn. 1024x768	56,29	51,86	49,82	50,5
Unr. Tourn. 1280x1024	51,31	48,39	45,26	44,9
3D Marks	7.671	7.771	7.695	7.187
Lobby High	58,6	58,8	57,9	53,9
Dragothic High	61,8	64,2	64,1	58,8
Nature	37,7	42,0	42,0	36,5
Car Chase High	47,3	43,0	42,0	41,6
Sandra Integer	734	1.299	1.357	601
Sandra Floating	809	1.308	1.382	775

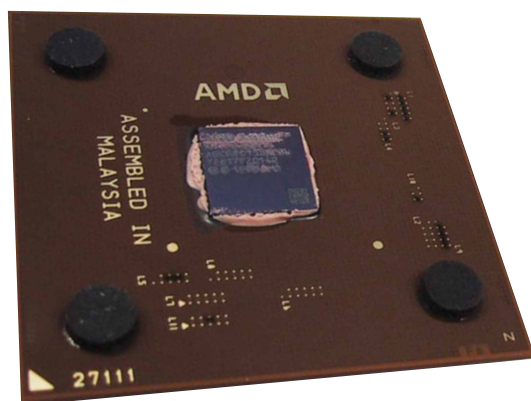
SSE-Multimedia-Befehlen. AMD fasst die volle Pentium-3-Kompatibilität unter dem Begriff »3DNow! Professional« zusammen. Der SSE2-Befehlssatz des Pentium 4 wird nicht unterstützt. Die um rund 20 Prozent reduzierte Stromaufnahme gibt Ihnen mehr Spielraum beim Übertakten. Der Bleistift-Trick zur Freischaltung des Multiplikators funktioniert leider (noch) nicht.

Athlon gegen Pentium

Bisher war der Pentium 4/2,0 GHz mit i850-Chipsatz die Nummer eins unter OpenGL-Spielen wie **Quake 3**. Diese P4-Kombination übertrifft der **XP/1800+** um rund neun Prozent. Kurz vor Redaktionsschluss erhielten wir aber noch eines der ersten P4-Mainboards mit **SIS-645-Chipsatz** samt DDR333-Speicher. Diese Variante ist satte 14 Prozent schneller als ein P4 mit i850-Chipsatz und liegt damit wieder vor dem neuen Athlon. Anders sieht es im prozessorintensiven **UT-Benchmark** aus. Hier überholt der Athlon um circa zwölf Prozent den P4/2,0 GHz mit i850-Board und um rund acht Prozent den P4/2,0 GHz mit SIS-645-Board. Nicht so beim **3D Mark 2001**: Die SIS 645-Variante landet auf Platz eins, gefolgt vom **XP/1800+** und der i850-Kombination auf den Plätzen zwei und drei.

Test-Fazit

Der **XP/1800+** leistet im Vergleich zum Athlon/1.400 MHz deutlich mehr, ist mit 650 Mark aber auch doppelt so teuer. Zwar unterliegt ein Pentium 4/2,0 GHz und i850-Board (bis auf den Speicherdurchsatz) dem **XP/1800+**. Der SIS-645-Chipsatz wird den P4 aber ab November wieder knapp an erster Stelle positionieren. Damit gewinnt der 1.600 Mark teure P4/2,0 GHz die Geschwindigkeits-, nicht aber die Preis-Leistungs-Schlacht. Hier segelt das Athlon-Flaggschiff vorne. **JR**



Der mit 1.533 MHz getaktete Athlon XP/1800+ mit erweitertem Palomino-Kern.

Athlon XP/1800+

Typ: Prozessor
Hersteller: AMD
Preis: ca. 650 Mark
Hotline: (089) 450 531 99

Pro
• sehr schnell
• erweiterte CPU-Architektur

Kontra
• keine Hersteller-Angabe zur echten Taktfrequenz

Spielleist. 70%				1,4
Arbeitsleist. 20%				1,6
Technik 10%				1,9

Fazit: Der 1800+ ist zwar die schnellste Athlon-CPU – dennoch kostet ein nur wenig langsamerer 1.400er rund 300 Mark weniger.

1,5

¹SIS-645-Chipsatz: Alternativer Pentium-4-Chipsatz, der DDR-333- und DDR-266-RAM statt RDRAM unterstützt. Erste passende Mainboards erscheinen im November.

CPU-Kühler

Swiftech MC462A High-Speed

Wenn Sie den maximalen Takt Ihrer CPU ausloten wollen, sollten Sie sich den edlen Swiftech **MC462A** anschauen. Auf eine plan geschliffene, 80x80mm große Bodenplatte aus Kupfer hat Swiftech 261 runde Aluminium-Stäbe gesetzt. Der aufwändig verarbeitete Kühler wiegt dadurch 760 Gramm. Sie müssen die Kühleinheit direkt mit dem Mainboard verschrauben. Zur Montage ist deshalb der Ausbau des Hauptplatine notwendig. Außerdem bietet nicht jedes Mainboard dem Kühler ausreichend Platz. Beispiele dafür sind Asus' **A7V266**, Soyos **SY-K7V Dragon** und das Elitegroup **K7VTA3**.

Höllenmaschine

Ein 80-mm-Lüfter von Delta sorgt mit 5.700 U/min für ordentlich Wind – und eine extreme Geräuschkulisse von 52,5 dBA. Die Luftfördermenge beträgt 134 m³/h. Wegen

der hohen Stromaufnahme von 10,8 Watt zieht der Ventilator seine Energie direkt aus dem Netzteil. Zusätzlich verfügt er über einen Molex-Stecker zur Drehzahlüberwachung durch das Bios.

Bei unserem Test auf dem Abit **KG7-Raid** kühlte der MC462A einen 1.333er-C-Athlon auf 39° C. Die herausragende Kühlleistung sicherte im Lasttest den stabilen Betrieb mit 1.533 MHz und einer Kernspannung 1,85 Volt bei 44° C. Übertaktungs-Fans werden mit der luxuriösen Hardware glücklich. Ohne großen Aufwand erreichen Sie um 15 Prozent höhere Taktraten. Von der Nutzung im normalen Betrieb raten wir ab: Die Montage erfordert einiges Geschick, der Lärm nervt auf Dauer und der Preis liegt zu hoch. Hier ist der ebenfalls aktuelle, aber rund 100 Mark günstigere Blacknoise geeigneter. **DV**

→www.swiftnets.com



MC462A High-Speed

Typ: CPU-Kühler (Sockel A und 423)
 Hersteller: Swiftech
 Preis: ca. 210 Mark
 Hotline: (04331) 352 690

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • exzellente Kühlleistung • hochwertige Verarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • äußerst laut • passt nicht auf alle Mainboards
Leistung 50%	1,4
Ausstattung 25%	2,0
Technik 25%	1,8

Fazit: Kein anderer Lüftkühler ist so leistungsfähig wie der MC462A. Seine immense Lautstärke disqualifiziert ihn für den alltäglichen Gebrauch.

1,6

CPU-Kühler

Blacknoise Gladiator Pro VAS3

Surrende Lüfter nerven beim Spielen und vergällen DVD-Fans gemütliches Kino-Feeling im Wohnzimmer. Bevor Sie aber einen stationären DVD-Player und eine Spielekonsole kaufen, stellen Sie den Quälgeist ruhig. Auf Basis des Global Win **WBK 38** baut Blacknoise den geräuschoptimierten **Noise-blocker Gladiator Pro VAS3**. Er hat einen 2.600 Mal in der Minute rotierenden 80-mm-Lüfter, der sich mittels 7-Volt-Adapterkabel auf 1.800 U/min drosseln lässt. In der langsamen Betriebsart sinkt der Geräuschpegel von 26 auf kaum wahrnehmbare 16 dBA. Blacknoise gibt den Kühler bei 7 Volt bis 1,333 GHz und bei 12 Volt bis 1,5 GHz frei.

Einfache Montage

Eine gute Halteklammer gestattet die schnelle Befestigung des Kühlaggregates am Sockel. Damit kein Hauch des Ventilators ungenutzt bleibt, korrigiert ein »Air

Cap« aus Edelstahl den Luftfluss. Zum einfacheren Einbau empfiehlt der Hersteller, Kühlkörper und Lüfter zu montieren und anschließend das Luftleitblech inklusive Schutzgitter draufzuschrauben.

Unsere Testplattform (Lüfter mit 12 Volt, Athlon C/1.333 MHz, Abit **KG7-Raid**, 512 MByte DDR-Speicher und Geforce 3) erhitze sich im Leerlauf auf 55° C. Während unserer Belastungstests erhöhte sich die Temperatur auf 67° C. Übertaktungsversuche schlugen fehl: Schon bei 1.400 MHz weigerte sich Windows zu booten. Das Ziel eines möglichst leisen Kühlers hat Blacknoise allerdings erreicht – auf Kosten besserer Kühlung. Setzen Sie den **Gladiator Pro** sicherheitshalber nur auf CPUs, die mindestens 200 MHz unter der Freigabe von Blacknoise liegen. Ansonsten kann es im Sommer Hitzeprobleme geben. **DV**

→www.blacknoise.de



Gladiator Pro VA S3

Typ: CPU-Kühler (Sockel A und 370)
 Hersteller: Blacknoise
 Preis: ca. 100 Mark
 Hotline: (02103) 968 263

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • leise • einfache Montage • sauber verarbeitet 	<ul style="list-style-type: none"> • zum Übertakten ungeeignet
Leistung 50%	3,8
Ausstattung 25%	1,9
Technik 25%	2,0

Fazit: Der ideale Kühler für den ordnungsgemäßen Gebrauch der CPU: Der VAS3 ist leicht, flüsterleise und kompatibel zu vielen Boards.

2,8



Mainboard

EpoX
8KHA+

Als erstes Mainboard trägt das **8KHA+** den brandneuen **KT266A**-Chipsatz von VIA. Dieser entpuppte sich in unserem Test als derzeit schnellste Infrastruktur für Athlon-Prozessoren. Davon abgesehen bleibt die Ausstattung im Vergleich zur Vorgänger-Platine **EpoX 8KHA** (Test in GameStar 11/2001) gleich. Sechs PCI-Slots und drei DDR-Speicherbänke bieten genügend Spielraum für Aufrüstungen. Auf einen Raid-Controller wurde wie schon beim Vorgänger verzichtet. Dafür glänzt die Platine in den Bios-Optionen mit einem von 100 bis 199 MHz verstellbaren FSB. Zudem lässt sich der Multiplikator von 6 bis 15 einstellen, die CPU-Spannung rangiert zwischen -0,100 bis +0,100 Volt. Genügend Spielraum, um den Ansprüchen übertaktungsfreudiger Spieler gerecht zu werden.

In unseren Benchmarks setzt sich das **8KHA+** durchschnittlich um 8 Prozent über den Testsieger Abit KG7-Raid der letzten Ausgabe hinweg. Insgesamt zeigt das **8KHA+** eine hervorragende Performance sowohl unter OpenGL- als auch unter Direct3D. In der Ausstattung dürften die in Kürze erscheinenden KT266A-Boards der Konkurrenz das EpoX-Board aber übertreffen. **JR**

→ www.epox.de

8KHA+

Typ: Sockel-A-Mainboard
Hersteller: EpoX
Preis: ca. 300 Mark
Hotline: (09241) 991 70

Pro

- schnellstes Athlon-Mainboard
- gute Keepout-Area

Kontra

- Kein Raid-Controller

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

Fazit: Der KT266A verhilft dem EpoX-Mainboard zu Höchstleistungen und lässt andere aktuelle Chipsätze alt aussehen.

1,5

CD-Brenner

NEC
Multispin
NR-7800

Der neue CD-RW-Brenner **Multispin NR-7800** von NEC setzt auf die Justlink-Technologie. Diese verhindert unverhoffte »Buffer Underruns« und sorgt dadurch für einen fehlerfreien Brennvorgang. Das Gerät schreibt auf CD-R-Medien mit 16facher, auf CD-RW-Rohlingen mit 10facher Geschwindigkeit und beherrscht den Raw-DAO-Modus. Die CD-ROM-Geschwindigkeit beträgt 40fach. NEC packt das Brennprogramm **Nero 5.5** bei, das Sie jedoch nur in Kombination mit dem NEC-Brenner verwenden können. Außerdem liegt **InCD 2.0** in der Schachtel, mit dem Sie Ihre CDs bequem per Drag & Drop über den Explorer zusammenstellen. Weiterhin gibt es ein deutsches Handbuch, einen CD-R- und einen CD-RW-Rohling, ein 40poliges IDE-Kabel sowie ein Audiokabel.

In unseren Tests meldete **Nero** während eines Brennvorgangs einen möglichen Buffer Underrun, den Justlink erfolgreich verhinderte. Eine 650-MByte-CD war in fünf Minuten und 13 Sekunden gebrannt. Bis auf die eingeschränkte Kompatibilität (8facher statt 16facher Brennvorgang) mit Kodak-, Best Media-, BASF Mtech und Vivasar-Rohlingen macht der **NR-7800** einen zuverlässigen Eindruck. **JR**

→ www.necd.de

NEC Multispin NR-7800

Typ: CD-Brenner
Hersteller: NEC
Preis: ca. 250 Mark
Hotline: (089) 962 740

Pro

- Justlink-Technik
- gutes CD-RW-Lesetempo

Kontra

- wackelige Schublade
- Probleme mit manchen Rohlingen

Leistung 60%			2,0	
Ausstattung 30%			2,5	
Handhabung 10%			2,5	

Fazit: Zuverlässiger Brenner, der die CD-Rohlinge mancher Hersteller nur mit 8facher statt 16facher Geschwindigkeit brennt.

2,7

17-Zoll-Display

Highscreen
HS 780 TFT

Der Vobis-Hauslieferant Highscreen schnürt mit dem **HS 780 TFT** ein interessantes Paket. Für günstige 1.300 Mark bekommen Sie ein 17-Zoll-TFT ohne digitalen DVI-Eingang. Das Signalkabel ist fest mit dem Probanden verbunden. Im organisch geformten Gehäusefuß deponiert der Hersteller Stereo-Lautsprecher billigster Bauart.

Der Prüfling erzeugt in seiner Idealeinstellung von 1280x1024 ein scharfes und kontrastreiches Bild. Variieren Sie aber die Auflösung, so sehen die Schriften aus wie Brei. Die Leuchtkraft von 200 cd/m² verteilt sich gleichmäßig. Highscreen spezifiziert den Blickwinkel sehr optimistisch mit 160°. Falls Sie sich jedoch nur leicht zur Seite bewegen, verschieben sich sofort die Helligkeitsverhältnisse. Da es wenig nachleuchtet, eignet sich das kipp- und drehbare Display auch zum Spielen. Bei hektischen Manövern und feinen Details verschwimmen allerdings die Konturen, und die Bildqualität leidet merklich. Anhand dreier Tasten verändern Sie im komfortablen OSD-Menü die Einstellungen. In der vorgesehenen Auflösung liefert das **HS 780 TFT** unter Arbeitsbedingungen ein gutes Bild. Für Spieler gibt's mit dem **Eizo Flexscan L365** eine bessere Alternative. **DV**

→ www.vobis.de

HS 780 TFT

Typ: 17-Zoll-LC-Display
Hersteller: Highscreen
Preis: ca. 1.300 Mark
Hotline: (01805) 909 100

Pro

- in Standard-Auflösung scharf und kontraststark

Kontra

- kein Digitaleingang
- mager Ausstattung

Bildqualität 50%			3,0	
Ausstattung 30%			4,2	
Handhabung 20%			3,7	

Fazit: Günstiges Arbeits-TFT mit großer Bildfläche und minderwertigen Lautsprechern. In hektischen Spielszenen leidet die Darstellung.

3,5



DVD-Laufwerk

Toshiba
SD-M1612

Das Schubladen-Laufwerk Toshiba **SD-M1612** schleudert CDs mit 48fachem und DVDs mit 16fachem Tempo, trotzdem ist es leise. Niedrige Zugriffszeiten von 85 (CD) beziehungsweise 95 ms (DVD) und der 512 KByte große Cache erhöhen den Datendurchsatz. Toshiba's Neues kennt 17 Datenformate und las unsere Testmedien problemlos. Die Fehlerkorrektur meisterte selbst unsere absichtlich verkratzte Spiele-CD. Bis auf die fehlende digitale Verbindungsstrippe zur Soundkarte stimmen die Einbauteile (Schrauben, analoges Audio- und IDE-Kabel). Durch eine verständliche und sauber übersetzte Anleitung fluppt die Installation.

Zum Lego-Rennspiel **Stunt Rally** gesellen sich **Win DVD 2000**, die **Music Match Jukebox 6**, der **Internet Explorer 5.5**, die veraltete Version 4.05 des **Acrobat Reader** plus Neros **Drive Speed**. Diese Freeware senkt die Lesegeschwindigkeit und hilft so bei Problemen mit kopiergeschützten oder zerkratzten Scheiben. Zum fairem Preis von 200 Mark bekommen Sie mit dem **SD-M1612** das zur Zeit beste DVD-ROM-Laufwerk. Seine Technik und Ausstattung liegen ganz vorne und machen es zu neuen GameStar-Referenz. **DV**

→ www.toshiba.de

SD-M1612

Typ: DVD-Laufwerk
Hersteller: Toshiba
Preis: ca. 200 Mark
Hotline: (0800) 182 94 71

Pro

- sehr schnell
- gute Fehlerkorrektur
- tolle Ausstattung

Kontra

- kein passendes Digitalkabel

Leistung 60%				1,6
Ausstattung 30%				1,5
Handhabung 10%				2,0

Fazit: Flottes DVD-Laufwerk mit guter Fehlerkorrektur. Die komplette Ausstattung und klare Anleitung unterstreichen den Spitzenplatz.

1,6

Sockel-370-Prozessor

Pentium 3
1.133 MHz

Kammheimlich ersetzt Intel den Pentium-3-Prozessorkern »Coppermine« durch seinen Nachfolger **Tualatin**. Der Branchenprimus produziert den neuen Chip im Strom sparenden 0,13-Mikron-Verfahren. Unsere 1.133 MHz schnelle Test-CPU hat einen 256 KByte großen L2-Cache, zudem existiert eine teurere 512-KByte-Ausführung. Der Cache rennt stets mit vollem Kerntakt. Alle **Tualatin**-Chips befördern ihre Daten über einen 133-MHz-Frontside-Bus. Die CPUs pflanzt Intel in das Gehäuse »FCPGA2«. Dementsprechend hütet eine IHS (Integrated Heat Spreader) genannte Metallhaube das Die vor achtloser Behandlung.

Durch Modifikationen an der Pin-Belegung passt der Prozessor in alte Sockel-370-Platinen nur mechanisch. Um ihn zu betreiben, muss Ihr Board das veränderte Busprotokoll unterstützen. Dies macht der i815B-Chipsatz sowie Vias 694T. Da seine Performance einem AMD Athlon/1,2 GHz gleicht, laufen mit dem Tualatin auch anspruchsvolle Spiele. Die hohen Kosten von 700 Mark sollen offensichtlich abschrecken – durch die Preisgestaltung pusht Intel den Pentium 4. Diesen ergattern Sie mit 1.700 MHz und höherer Leistung für unter 600 Mark. **DV**

→ www.intel.de

Pentium 3/1.133 MHz

Typ: Prozessor (Sockel 370)
Hersteller: Intel
Preis: ca. 700 Mark
Hotline: (069) 950 960 99

Pro

- schnell
- Strom sparend
- geschütztes Die

Kontra

- teuer
- inkompatibel zu vielen Chipsätzen

Spieleleist. 70%				1,6
Arbeitsleist. 20%				1,7
Technik 10%				1,8

Fazit: Der Tualatin überzeugt uns durch sein flottes Tempo, ist aber zu teuer. Neue PCs befeuern Sie besser mit einem Athlon oder P4.

1,6

Lenkrad

Logitech
Momo Force

Seit den 60er-Jahren produziert die Firma Momo Lenkräder für Luxus-Sportwagen. Damit auch Spieler hinter einem Momo sitzen können, kooperieren die Italiener mit Logitech. Herausgekommen ist das noble **Momo Force**. Für über 500 Mark erhalten Sie ein stabil gefertigtes Force-Feedback-Lenkrad mit USB-Anschluss. Die Montage gestaltet sich einfach: Mittels zweier Klemmen fixieren Sie das **Momo Force** am Tisch. Nur bei kräftigem Ziehen nickt das Lenkrad. Durch eine mitgelieferte Schraube sichern Sie zusätzlich die Nase des Gehäuses. Allerdings müssen Sie dazu ein Loch in Ihr Pult bohren.

Ausstattungs-technisch gefallen uns die stählernen Schaltwippen und der Leder-Mantel. Auf einer Aluminiumplatte in der Mitte des Lenkers sitzen sechs robuste Buttons. Die ergonomische Pedalerie findet auf dem Boden verlässlichen Halt. In unserem Test erkannten alle Spiele das Gerät einwandfrei. Das Fahrgefühl profitiert vom materiellen Aufwand. So vermittelt das kernige Force Feedback zusammen mit der hohen Präzision ein perfektes Handling. Trotz der gebotenen Qualität ist der Preis maßlos: Das fast gleichwertige **Force Feedback GT** kostet mit 230 Mark weniger als die Hälfte. **DV**

→ www.logitech.com

Momo Force

Typ: Lenkrad (Force-Feedback)
Hersteller: Logitech
Preis: ca. 510 Mark
Hotline: (069) 920 321 65

Pro

- hervorragende Verarbeitung
- gutes Force Feedback

Kontra

- extrem teuer

Praxistest 50%				1,6
Ausstattung 30%				2,0
Ergonomie 20%				1,9

Fazit: Logitech fertigt mit dem Momo Force ein sehr gutes und exklusives Lenkrad. Aufgrund des hohen Preises aber ein Fall für Fans.

1,7