

Grafikkarten der Spitzenklasse

Die Überflieger

Neues Futter für Speedfreaks: Unsere vier Prüflinge sind in jeder Beziehung das Feinste, was es derzeit an 3D-Beschleunigern zu kaufen gibt.



Auf Demo-CD:
3DMark 2000

Bereits in der letzten Ausgabe hatten wir ein knappes Dutzend 3D-Karten auf dem Prüfstand. Nun gibt es Nachschlag: Zwar fanden sich diesmal nur vier Modelle zum Test ein, doch die gehören zur absoluten Spitze. Da wäre etwa die **Asus AGP-V6600 Deluxe**, die das Geforce-Trio des vorigen Hefts ergänzt. Ihr auffälligstes Merkmal ist die umfangreiche Ausstattung. Auf Luxus anderer Art setzen dagegen die **Elsa Erazor X2** und die **Creative Labs Annihilator Pro**. Sie sind noch schnellere Varianten der schon getesteten Basismodelle. Dazu verwenden sie DDR-



Die 3D-Engine des Actionspiels Max Payne ist die beeindruckende Basis des 3DMark 2000.

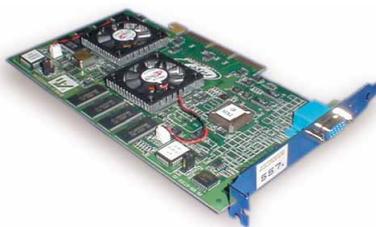
RAM, das den Datendurchsatz vom Chip zum Speicher deutlich erhöht. Mit einem eher schlichten Konzept zielt schließlich

ATI erstmals auf den Highend-Spielmarkt. Ein zweiter 3D-Chip soll hier für beständig hohe Frameraten sorgen.

Die Testplattform

Die Benchmark-Messungen haben wir auf einem Pentium III/550 mit 128 MByte RAM, Aureal-Soundkarte und 10-MByte-Festplatte durchgeführt. Als Benchmarks verwendeten wir neben **Expendable** die Vollversionen von **Quake 3** und **Unreal Tournament**. Neu hinzugekommen ist der 3DMark 2000, den Sie in einer kaum eingeschränkten Demoversion auch auf unserer Demo-CD finden.

ATI Rage Fury Maxx



Auf der Suche nach einem leistungsfähigen Geforce-Konkurrenten verfiel ATI auf die simpel anmutende Idee, einfach zwei der mit 125 MHz getakteten Rage-128-Pro-Chips auf eine Karte zu pflanzen. Im Gegensatz zum Voodoo-2-Doppelpack, bei dem die Bausteine Bildzeilen abwechselnd berechnen, rendert das Rage-Duo je einen kompletten Frame. Dazu stehen den Chips jeweils 32 MByte SDRAM zur Verfügung. Eine spezielle Anpassung der Spiele ist nicht nötig, im normalen Windowsbetrieb schaltet sich einer der Rage 128 Pro automatisch ab. Was sich mit den insge-

samt 500 MPixel Füllrate ausrichten lässt, stellte unser Testmuster teilweise eindrucksvoll zur Schau. Seine Stärke liegt ganz eindeutig bei hohen Auflösungen und 32 Bit Farbtiefe. Auch bei Open GL – bislang nicht gerade eine Stärke von ATI-Karten – schaltet das Chip-Pärchen den Nachbrenner ein und macht die **Rage Fury Maxx** zu einem der bevorzugten Modelle für Ego-Shooter.

Es geht noch besser

So überzeugend das Konzept auch sein mag, die dürftigen Treiber machen davon wieder einiges zunichte. Bei 16 Bit Farbtiefe ist nach wie vor ein häßliches Raster zu sehen, und unter D3D traten vereinzelt Grafikfehler auf. Das Kräfteverhältnis zum Geforce hat sich im Vergleich zum Vormonat zuungunsten der **Maxx** entwickelt: Während die Nvidia-Konkurrenz aufgrund besserer Treiber zulegte, waren die Meßwerte bei unserem ATI-Testmuster auf gleichem Niveau wie beim

Vorserien-Sample in Ausgabe 1/2000. Dennoch gehört die ab Mitte Januar erhältliche **ATI Rage Fury Maxx** eindeutig zur derzeitigen 3D-Spitzenklasse. Der angepeilte Preis von 600 Mark fällt aber um mindestens 50 Mark zu hoch aus.

→ www.atitech.ca

Rage Fury Maxx

Typ: 2D/3D-Kombikarte
Hersteller: ATI
Preis: ca. 600 Mark
Hotline: (089) 61 44 74 33

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr schnell • DVD-Performance • 32-Bit-Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> • teuer • Treiber-Schwächen

Leistung (60%)	1,4
Qualität (30%)	2,0
Ausstattung (10%)	2,7

Fazit: Sehr schnell selbst bei höchsten Auflösungen, aber ein paar Treiber-Defizite trüben das erfreuliche Bild.

1,7

GameStar Gesamtnote:



Elsa Erazor X2



Die »X-Quadrat«-Version der Elsa Erazor benutzt im Gegensatz zur normalen **Erazor X** (Testsieger in der vorigen Ausgabe) das deutlich schnellere DDR-RAM, wird dadurch aber auch 150 Mark teurer. Als Bonus gibt es dafür einen zusätzlichen TV-Ausgang (SVGA), der sonstige Ausstattungsumfang ist mit der Vollversion von **Drakan**, einem Cinemaster-DVD-Player, der Corel-Draw-7-Suite und dem Videobearbeitungs-Tool Mainactor ebenfalls üppig.

Mit dem DDR-RAM kann die **X2** die prinzipiellen Vorzüge des Geforce-Chips besser ausnützen und zieht den herkömmlichen SDRAM-Versionen besonders bei höheren Auflösungen teils deutlich davon. Leider fehlt diesmal das Übertakt-Tool samt Chipguard, was am Testsieg aber nichts mehr ändern kann. Den saftigen Mehrpreis von rund 100 Mark gegenüber der Annihilator Pro sind die Vorzüge dennoch kaum wert.

→ www.elsa.de

Asus AGP-V6600 Deluxe



Mit leichter Verspätung präsentiert Asus ihre Interpretation einer Geforce-Karte. Und die heißt nicht umsonst **V6600 Deluxe**, denn wie schon beim TNT-2-Modell wurde rund um die **AGP-V6600** ein dickes Ausstattungspaket geschnürt. Dazu gehören zwei Videoausgänge und ein -eingang samt passender Software (Ulead Video Studio 3.0), eine Asus-eigene 3D-Brille, ein DVD-Player, Vollversionen von **Drakan** und **Rollcage** sowie ein Lüfter- und Temperaturüberwachungs-Tool.

Anstatt auf 6ns-SDRAM setzt Asus zudem auf nominell schnelleres 5ns-SGRAM, wovon aber in den Benchmarks praktisch nichts zu spüren war. Verwirrung stiftet die Treiberpolitik: Neben der mitgelieferten 3.48 waren zum Testzeitpunkt bereits fünf weitere Versionen im Internet verfügbar, aufgeteilt in verschiedene Performance-Stufen und teilweise noch im Betastatus.

→ www.asuscom.ca

Creative Annihilator Pro



Rund 600 Mark und damit 100 Mark weniger als Elsa verlangt Creative Labs für seine DDR-RAM-Geforce **Annihilator Pro**. An der Ausstattung mußten deshalb leichte Abstriche gemacht werden. Ein TV-Ausgang fehlt, das Software-Bundle beschränkt sich auf ein paar Demos, den Win-DVD-Player und eine Light-Version des wenig attraktiven **Evolva** von Interplay. Ein Übertakt-Tool oder gar Temperaturüberwachungs-Software sucht man vergebens.

Die Karte mit dem längsten Namen der Branche – **Creative Labs 3D Blaster Geforce 256 Annihilator Pro** – nutzt identische RAM-Bausteine (6 ns) wie die **Elsa Erazor X2** und kommt somit auch auf sehr ähnliche Benchmark-Werte. Auffällig ist wie bei allen Geforce-Karten der in hohen Auflösungen etwas schwammige Windows-Desktop – von Voodoo 3 und Matrox G400 ist man da deutlich Schärfere gewohnt.

MG

→ www.europe.creative.com

Erazor X2

Typ: 2D/3D-Kombikarte
 Hersteller: Elsa
 Preis: ca. 700 Mark
 Hotline: (0241) 606 51 12

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr schnell • T&L-Engine • 3D-Bildqualität • Ausstattung 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr teuer • 2D-Bildqualität

Leistung (60%)					1,3
Qualität (30%)					1,5
Ausstattung (10%)					2,1

Fazit: Mit einer Mischung aus Performance und Ausstattung ergattert die Erazor X2 die Grafikkrone.

1,4

GameStar Gesamtnote:

AGP-V6600 Deluxe

Typ: 2D/3D-Kombikarte
 Hersteller: Asus
 Preis: ca. 650 Mark
 Hotline: (02102) 959 90

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr schnell • T&L-Engine • 3D-Bildqualität • Top-Ausstattung 	<ul style="list-style-type: none"> • sehr teuer • 32-Bit-Performance • 2D-Bildqualität

Leistung (60%)					1,5
Qualität (30%)					1,5
Ausstattung (10%)					1,5

Fazit: Dank der überragenden Ausstattung belegt die AGP-V6600 Platz 1 unter den SDRAM-Geforges.

1,5

GameStar Gesamtnote:

Annihilator Pro

Typ: 2D/3D-Kombikarte
 Hersteller: Creative
 Preis: ca. 600 Mark
 Hotline: (089) 957 90 81

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • sehr schnell • T&L-Engine • 3D-Bildqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • teuer • Ausstattung • 2D-Bildqualität

Leistung (60%)					1,3
Qualität (30%)					1,5
Ausstattung (10%)					2,8

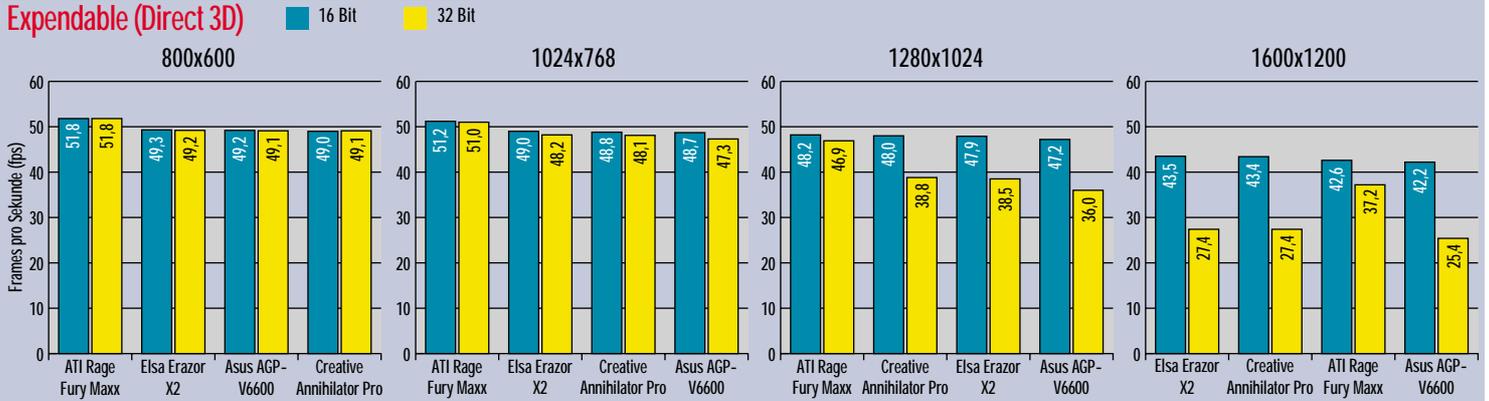
Fazit: Bei Creative gibt es DDR-Power relativ günstig – ansonsten hat sie wenig Auffälliges zu bieten.

1,5

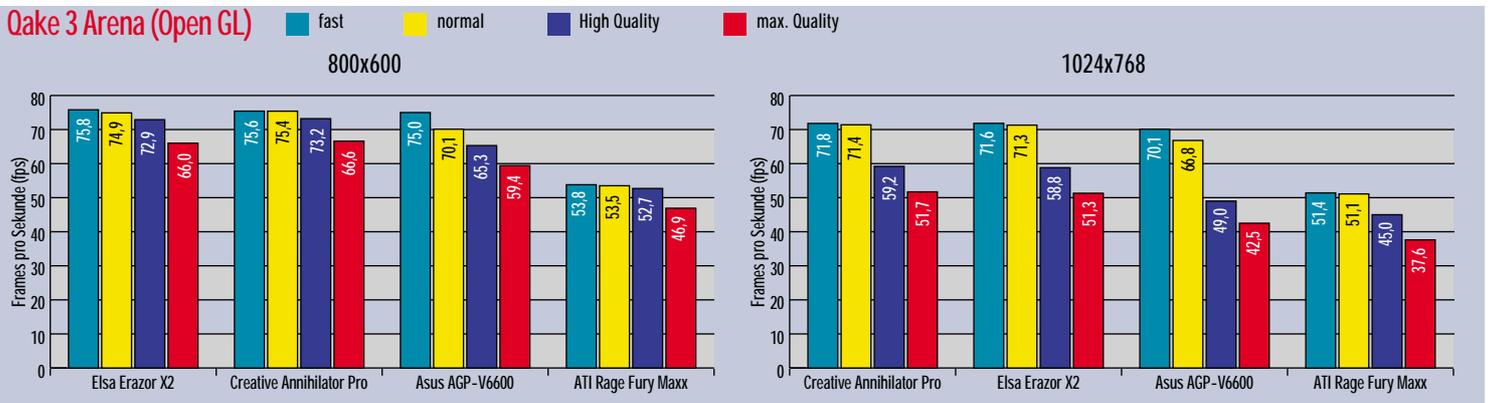
GameStar Gesamtnote:

Benchmark-Ergebnisse

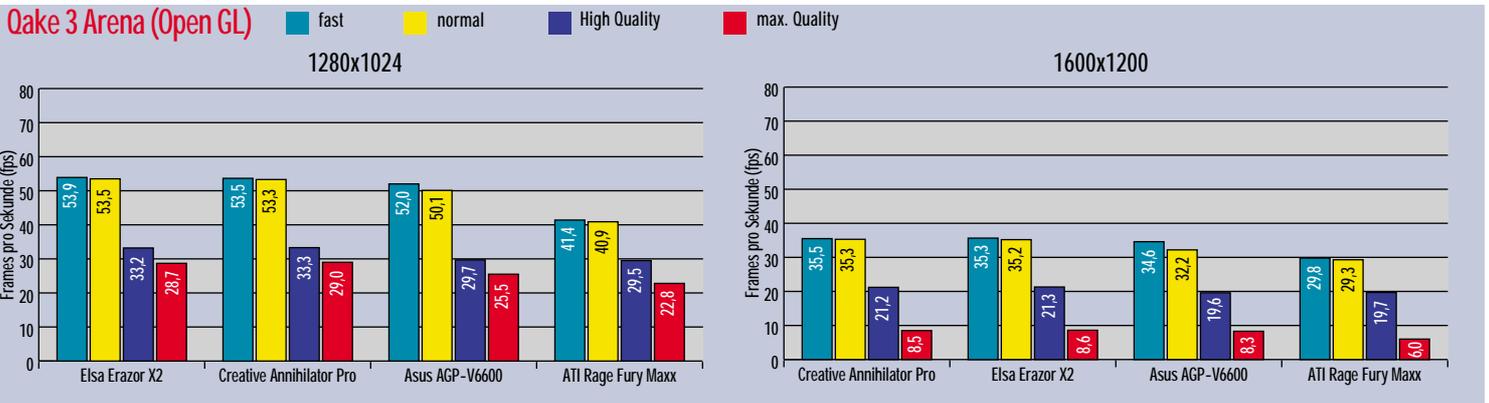
Expendable (Direct 3D)



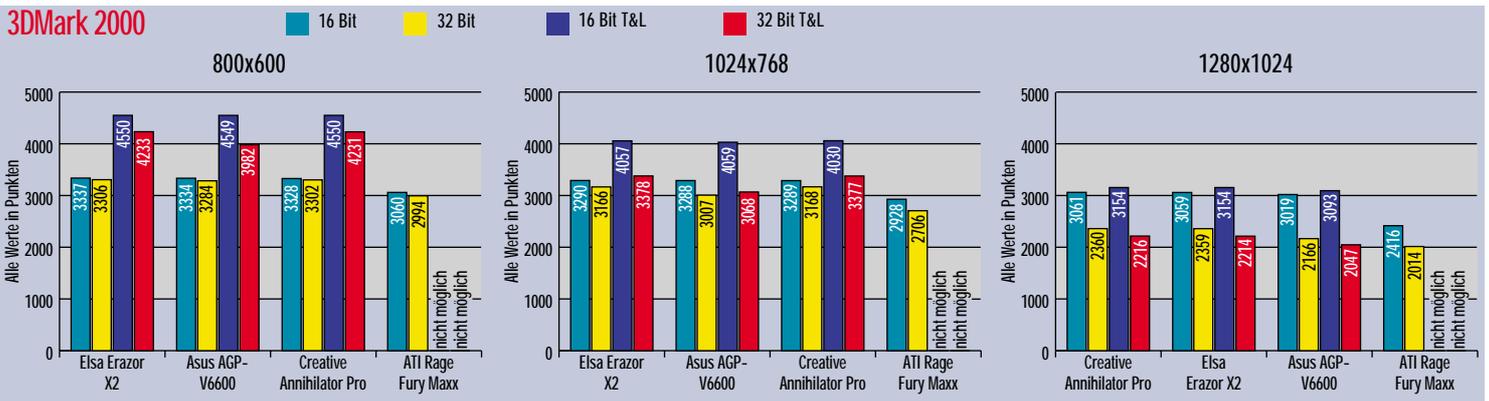
Oake 3 Arena (Open GL)



Oake 3 Arena (Open GL)



3DMark 2000



Testrechner war ein PIII/550 mit 128 MByte RAM

CPU-Upgrade

Evergreen
Spectra

Mit dem **Spectra 400 Upgrade-Kit** lassen sich Mainboard-Varianten mit Sockel 5 oder 7 wieder auf einen aktuellen technischen Stand bringen. Die nötige Rechenpower liefert ein AMD K6-2/400, der auf einem Adaptersockel mit eigener Stromversorgung sitzt. Einbau und Konfiguration erfordern ein wenig Erfahrung mit PCs, obwohl die beige-fügte Anleitung sehr detailliert auf mögliche Probleme eingeht. Bei unserem Testrechner, einem Pentium 200 MMX, mußten einige PCI-Karten getauscht werden, um für die ausladende Stromversorgung Platz zu schaffen.

Das Service-Programm auf der beiliegenden Diskette meldete keinen Bedarf für ein neues Bios, prompt wurde der Prozessor auch nur als »MMX-Prozessor« eingestuft. Mit einer aktuelleren Bios-Version wurde er aber sofort richtig erkannt. **WR**

→ www.deutschland.everttech.com

Spectra 400

Typ: CPU-Upgrade
 Hersteller: Evergreen Technologies
 Preis: ca. 350 Mark
 Hotline: (089) 121 58 40

Pro

- guter Tempogewinn
- keine andere Hardware nötig

Kontra

- Einbau nicht immer problemlos
- teuer

Leistung (50%)	2,5
Handhabung (40%)	2,8
Ausstattung (10%)	2,0

Fazit: Mit ein bisschen Erfahrung leicht zu installieren - des CPU-Upgrade. Gute Leistungssteigerung.

2,6

GameStar Gesamtnote:

Netzwerk-Set

Genius
Easy Pack

Das **Networking Easy Pack** von Genius will Ihnen den Aufbau eines kleinen Netzwerks leicht machen. Es enthält zwei 10-Mbit-PCI-Karten für Ethernet in 10BaseT-Technik, von denen eine mit einem internen Hub zum Anschluß von insgesamt fünf Computern ausgestattet ist. Ein Port läßt sich per Jumper als Normal- oder Cross-Over-Connection definieren, um weitere Hubs ansprechen zu können. Zur Verbindung der beiden Karten liegt ein leider nur fünf Meter langes STP-Kabel mit RJ-45-Steckern bei.

Die Installation ist dank einer gut bilderten Anleitung auch für Einsteiger leicht nachvollziehbar. Treiber für Betriebssysteme von DOS bis Windows NT finden sich auf insgesamt drei Disketten. Damit das Ausprobieren nicht am vorhandenen Spielmaterial scheitert, legt Genius die deutschen Vollversionen von **Half-Life** und **Viper Racing** bei. **WR**

→ www.genius.kye.de

Network. Easy Pack

Typ: Netzwerk-Set
 Hersteller: Genius
 Preis: ca. 180 Mark
 Hotline: (02173) 97 43 21

Pro

- einfache Installation
- leicht erweiterbar
- gute Ausstattung

Kontra

- nur 10-Mbit-Betrieb
- relativ kurzes Kabel

Leistung (50%)	2,5
Handhabung (40%)	2,0
Ausstattung (10%)	2,4

Fazit: Einfach zu installieren - die Netzwerklösung für den Hausgebrauch. Leicht und unbegrenzt erweiterbar.

2,3

GameStar Gesamtnote:

DVD-ROM

Pioneer
DVD
A04SZ

Pioneers neues **DVD A04SZ** setzt schon bei den Hersteller-Angaben (10fach DVD, 40fach CD) neue Rekordwerte. In unseren Tests konnte es diese Versprechungen auch größtenteils einlösen. Der mittlere Transferwert bei CDs beträgt 30,8fach, in den schnelleren Außenregionen ist bis zu 40,2fache Geschwindigkeit erreichbar. Beim DVD-Durchsatz ermittelten wir knapp 10,3 MByte pro Sekunde, was einem Faktor von 7,5 entspricht. Die Fehlerkorrektur funktionierte tadellos, CD-R- und RW-Medien wurden ebenfalls ohne Probleme erkannt und gelesen.

Bei unserem Testgerät läßt sich der Regionalcode nur fünfmal verstellen, danach wird der Code fest in der Hardware verankert. An Beigaben finden sich **Akte X – das Spiel** (englisch) und **Baldur's Gate** (deutsch) als DVD-Versionen in der Schachtel. **WR**

→ www.pioneer.de

DVD A04SZ

Typ: DVD-ROM
 Hersteller: Pioneer
 Preis: ca. 260 Mark
 Hotline: (02154) 91 33 56

Pro

- gute Fehlerkorrektur
- sehr schnell
- gute Ausstattung

Kontra

- teuer
- kein Notauswurf

DVD-Leistung (45%)	1,7
CD-Leistung (45%)	1,8
Ausstattung (10%)	2,0

Fazit: Außer dem Preis gibt es nun wirklich keinen Grund mehr, ein normales CD-ROM-Drive vorzuziehen.

1,8

GameStar Gesamtnote:

3D-Brille

Eye3D



Die Eye3D-Brille unterstützt nach Hersteller-Angaben alle Spiele mit D3D-, Open-GL- oder Glide-Schnittstelle. Richtig funktionieren wollte das Augenglas im Test aber nur unter D3D; bei Glide und Open GL stellten sich immer wieder Störungen der Tiefendarstellung ein. Das englische »Handbuch« besteht aus einer gefalteten DIN-A4-Seite, auf der nur die notwendigsten Handgriffe erklärt werden. Etwas ausführlicher, aber ebenfalls englisch ist die Beschreibung, die als Word-Datei auf Diskette beiliegt.

Eine recht klobige Infrarot-Sendeinheit überträgt die Schaltbefehle an die Brille, die sich schon nach wenigen Minuten wegen schlechter Paßform schmerzhaft bemerkbar macht. Sehr exotisch erschien uns auch die Batterie in der Brille; die Nachfrage bei Fotogeschäften ergab aber, daß sie auf Bestellung zum Preis von rund 10 Mark erhältlich ist. **WR**

→ www.iart3d.de

Eye3D

Typ: 3D-Brille
 Hersteller: i-Art
 Preis: ca. 180 Mark
 Hotline: (02161) 995 80

Pro

- breite API-Unterstützung

Kontra

- schlechte Paßform
- umständliche Handhabung

Praxistest (60%)	4,0
Ergonomie (30%)	4,5
Verarbeitung (10%)	3,5

Fazit: Schlechte Paßform und umständliche Einstellung. Elsa macht beides mit seiner Revelator besser.

4,1

GameStar Gesamtnote:

Lenkrad

Nascar Pro digital



Auf den ersten Blick erinnert das Thrustmaster Nascar Pro digital an das Erfolgsmodell Formula 1 aus demselben Haus. Tischkonsole und Pedalerie sind auch weitgehend baugleich, Lenkradkranz und Verbindung zum Computer wurden aber komplett überarbeitet. Das neue Modell findet nur noch über USB Anschluß. Bei der ersten Probefahrt kommt sofort das vertraute Thrustmaster-Gefühl auf. Lenk- und Pedalwiderstand stimmen exakt, und die vier Knöpfe sowie zwei Schaltwippen liegen genau am richtigen Platz.

Die Anmeldung erfolgt dank USB automatisch. Etwas merkwürdig ist allerdings die Lage der drei Achsen, für das Gaspedal wird die Z-Achse verwendet. Das Standard-Setup vieler Spiele läßt sich damit nicht nutzen, Sie müssen vielmehr in allen Programmen individuelle Einstellungen vornehmen. **WR**

→ www.thrustmaster.com

Nascar Pro digital

Typ: Lenkrad
 Hersteller: Thrustmaster
 Preis: ca. 180 Mark
 Hotline: (02732) 79 18 45

Pro

- robust
- sehr präzise
- leichter Anschluß

Kontra

- ungewöhnliche Achsenbelegung
- kein DOS-Betrieb möglich

Praxistest (50%)	2,5
Ausstattung (30%)	2,4
Ergonomie (20%)	2,0

Fazit: Robustes und sauber verarbeitetes Lenkrad, nur die Achsenbelegung kann Verwirrung stiften.

2,4

GameStar Gesamtnote:

17-Zoll-Monitor

Philips 107S10



Der kompakte 107S10 von Philips, mit hauseigener Bildröhre (0,27 Millimeter Lochmaske), trägt bereits das TCO-99-Prüfsiegel. In der oberen Bildhälfte konnten wir leichte Geometriefehler erkennen. Wesentlich störender äußerte sich allerdings der gut sichtbare Konvergenzfehler auf der linken Bildseite. Mit einer maximalen Horizontalfrequenz von 70 KHz liegt der Philips im guten Mittelfeld, die Bildwiederholrate bei 1024 mal 768 ist mit 85 Hz mittlerweile Standard in dieser Klasse.

Alle Bildeinstellungen lassen sich über ein Onscreen-Menü verändern, für Helligkeit und Kontrast sind separate Tasten vorhanden. Richtig glänzen konnte der Monitor beim Stromverbrauch: Mit gemessenen 64 Watt ist er einer der sparsamsten überhaupt. Philips gewährt für den 107S10 36 Monate Garantie inklusive Vor-Ort-Service. **WR**

→ www.philips.de

107S10

Typ: 17-Zoll-Monitor
 Hersteller: Philips
 Preis: ca. 600 Mark
 Hotline: (01805) 35 67 67

Pro

- kompakt
- geringer Verbrauch

Kontra

- Konvergenzfehler
- mäßige Bildqualität

Bildqualität (60%)	4,0
Ausstattung (30%)	2,8
Handhabung (10%)	2,5

Fazit: Beim Stromverbrauch konnte uns der Philips 107S10 überzeugen, sonst aber leider nicht.

3,5

GameStar Gesamtnote: