



Vergleichstest: Digitalkameras

Digital-Schüsse

Ob Schnapsschuß für die Homepage oder Sofortkontrolle Ihrer Urlaubsbilder noch am Strand – digitale Kameras machen's möglich.



Auf Bonus-CD:
Beispielfotos

Die herkömmliche, chemische Fotografie erzielt noch immer die beste Bildqualität. Doch wenn es um Spaß, Spontaneität und Kontrolle geht, sind Silbernitrat und Entwicklerbad mega-out. Digitalkameras bürgen für neidische Gesichter nach der Rückkehr aus dem Traumurlaub, denn statt der üblichen Ausbeute von vier gelungenen Schnapsschüs-

sen pro 36er Film präsentieren Sie eine CD oder Diskette voller Top-Bilder. Schließlich läßt sich sofort nach dem Druck auf den Auslöser überprüfen, ob der Schuß aus der Hüfte auch gelungen ist – mißlungene Bilder werden einfach überspielt wie bei einem Cassettenrekorder. Keine Filme mehr kaufen, rum-schleppen, einlegen, aufrollen, eintüten; und vor allem

entfallen auch die Warterei auf die Entwicklung und die bange Frage »Welche sind denn nun was geworden?«

Digitale Revolution

Die ersten digitalen Fotoapparate erschienen 1995 auf dem Markt. Mit Auflösungen um die 320 mal 240 Punkte, gerade mal genug für Bildchen im Briefmarkenformat, wurden sie zunächst als Spiel-

zeug belächelt. Doch die Digi-Knipser machten in ihrer technischen Entwicklung ähnlich rasante Fortschritte wie der PC. Das RAM, letztlich ausschlaggebend für Anzahl und Format der speicherbaren Bilder, war Mitte der 90er noch eine so teure Komponente, daß 1 MByte Bildspeicher schon als Luxusausstattung galt. Die **Casio QV100** preßte sage und schreibe 96

Bilder in härtester JPEG-Kompression in diesen Speicher, was einen Qualitätsvergleich mit herkömmlichen Fotografien lachhaft erscheinen ließ. Und das bei einem Preis von fast 2.000 Mark. Die Entwicklung kleiner und preiswerter Massenspeicher kam so in erster Linie der Bildqualität zugute. Gleichzeitig wurde fieberhaft an den ersten Megachips gebastelt, Bildwandlern, die mehr als eine Million Pixel einfangen konnten.

Die Mega-Klasse

Als erster Hersteller zeigte Olympus 1997, was man mit 1,3 Millionen Bildpunkten erzielen kann. Die Qualität reichte nun locker für Ausdrucke in der Größe 13 mal 18 Zentimeter. Die Speicher

waren mittlerweile bei einer Größe von 16 MByte angelangt, und Canon brachte mit der **Powershot 700** die erste Amateurkamera, in die man eine 170-MByte-Platte im PCMCIA-3-Format einsetzen konnte. Die größten Minuspunkte, zu kleiner Speicher und schlechte Bildqualität, waren damit beseitigt.

Teures Spielzeug

Im Profisektor benutzen etwa Sportreporter in den »Schützengräben« der Bundesliga-Stadien schon seit Jahren elektronische Kameras, die nicht nur mit großvolumigen Festplatten, sondern auch mit Direktverbindung zum Handy in der Jackentasche ausgestattet sind. Solche Kombinationen kosten auch

heute noch zwischen 20.000 und 35.000 Mark, aber sie bringen den Sportredaktionen großer Tageszeitungen einen wertvollen Zeitvorteil. Das aktuelle Bild ist fünf Minuten nach dem Torschuß in der heimischen Redaktion, fix und fertig fürs Layout. Nach Spielende kann die Abendausgabe sofort in Druck gehen – der Reporter hat das Stadion dann noch nicht einmal verlassen.

Ernste Konkurrenz

Mit der starken Verbreitung von PCs in Privathaushalten werden digitale Kameras auch im Amateurbereich zunehmend die konventionellen Fotoapparate verdrängen. Preise um die 1.000 Mark, Tendenz sinkend, lassen die

Chipwunder auch in dieser Hinsicht konkurrenzfähig erscheinen, und die Vorteile für den Anwender liegen auf der Hand: Schnelle Verfügbarkeit der Bilder, leichte Bearbeitung und preisgünstige, platzsparende Archivierung. Ein CD-Rohling faßt circa 600 Bilder in hoher Auflösung, annehmbare Ausdrucke sind heute mit den meisten Tintenstrahlern möglich. Die Fotos können als E-Mail-Anhang an Freunde in aller Welt verschickt werden, oder man bestückt zum Beispiel seine Homepage wöchentlich mit neuen Bildern.

In der Handhabung unterscheiden sich Digitalgeräte kaum noch von normalen Fotokameras. Statt des Films legen Sie einen Speicherchip



Modell	Power Shot Pro-70	C-900 Zoom
Hersteller	Canon	Olympus
Preis	ca. 2.600 Mark	ca. 1.200 Mark
Homepage	www.canon.de	www.olympus.de
Objektiv	1:2,0-2,4/6-15mm entspr. 28-70mm KB	1:2,8-4,4/5,4-16,2mm entspr. 35-105mm KB
Auflösung	1536 x 1024/max. 39 Bilder in JPEG / 7 Bilder unkomprimiert	1280 x 960 / max. 9 Bilder in bester Qualität
Bildspeicher	CF-Card mit 15 MByte	Smart-Card mit 4 MByte
Stromquelle	NiMH-Akku für ca. 250 Aufnahmen	Mignon-Batterien, Akkus empfehlenswert
Zubehör	Netz-Ladeteil, Ulead Photo Impact, Videokabel	Ein Satz Batterien, Videokabel
TV-Anschluß	ja	ja
Bilddetail (kommentiert)	 <p>Eine fast tadellose Farbtrennung, minimale Treppchenbildung und saubere Durchzeichnung in den Schatten heben die Pro-70 auf das Siegerpodest bei der Bildqualität. Die 4,5 MByte großen Bilddateien erlauben Ausdrucke bis DIN-A4. Vor dem Ausdruck sollten Sie allerdings den Kontrast leicht anheben.</p>	 <p>Die Originaldateien bringen ohne Nachbearbeitung ein farbenfrohes und kontrastreiches Bild. Die Farbtrennung ist ähnlich gut wie bei der doppelt so teuren Canon Pro-70. Ausdrucke bis DIN-A4 sind durchaus machbar. Insgesamt hatte die C-900 Zoom die zweitbeste Bildqualität im Vergleichsfeld.</p>
Bewertung		
Bildqualität (50%)	1,6	1,8
Bedienung (25%)	2,0	2,0
Ausstattung (25%)	2,0	2,5
Fazit	Obwohl die Pro-70 wie eine Spiegelreflexkamera aussieht, ist sie keine. Das fest eingebaute 2,5fach Zoom-Objektiv besitzt mit einem Öffnungsverhältnis von 1:2,0 eine sehr gute Lichtstärke. Das ist auch bitter nötig, die Pro-70 hat kein eingebautes Blitzgerät. Das macht einen nicht gerade billigen Systemblitz aus der EOS-Baureihe nötig. Trotzdem: für diejenigen, denen Bildqualität über alles geht, ist die Pro-70 erste Wahl.	Eine gute Kamera mit sehr guter Bildqualität und einem enormen Stromhunger. Wenn beim Fotografieren das Display eingeschaltet ist, meldet sich nach spätestens 20 Bildern der Batteriewarner. Olympus liefert kein Netzteil mit, für rund 70 Mark ist es als Zubehör erhältlich. Die C-900 Zoom ist nicht ganz so klein und handlich wie die Canon A5, sie hat aber die bessere Bildqualität und ein ebensogutes 3fach-Zoom-Objektiv.
Gesamtnote	1,8	2,0

oder eine Diskette ein, Belichtungssteuerung und Datenspeicherung besorgt die Elektronik. Die meisten Digitalkameras besitzen neben dem optischen Sucher noch ein stromfressendes LC-Display, das die sofortige Kontrolle des Bildes nach dem Auslösen gestattet. Auch bei der Wahl des Bildausschnitts vor der Aufnahme sind diese Displays sehr hilfreich, weil sie ein parallaxenfreies Bild im Nahbereich bieten, das gleichzeitig eine Schärfekontrolle ermöglicht.

Keine Belichtung ohne Schatten

Bei allen Vorteilen der Digitaltechnik sollte man jedoch einige Mängel nicht übersehen. So liegt der Stromver-

brauch der meisten von uns getesteten Geräte sehr hoch, wobei sich die LC-Displays an den Kameras als gierigste Konsumenten erweisen. Egal ob im Aufnahme- oder Wiedergabebetrieb, nach spätestens 30 Minuten kommt die erste Batteriewarnung. Unser Tip: Verzichten Sie auf das Display bei der Aufnahme, verwenden Sie lieber den optischen Sucher, die Batterien danken es Ihnen. Wenn Sie Ihre Kamera mit normalen Trockenbatterien betreiben, werden Sie sich ohnehin sehr schnell nach preisgünstigeren Stromquellen umsehen wollen. Sony und Canon gehen mit ihren Kameras den konsequenten Weg und liefern einen Akku samt Ladegerät gleich mit. Damit ist ei-

ne Betriebsdauer von ein bis zwei Stunden sichergestellt.

Magere Details

Der zweite Nachteil betrifft nach wie vor die Bildqualität. Selbst Chips mit zwei Millionen Bildpunkten (ca. 1600 mal 1200) kommen nicht an die Qualität eines chemischen Kleinbildfilms heran, der es auf etwa 20 bis 22 Millionen Pixel bringt (200 ASA). Dazu kommt die weiterhin notwendige Komprimierung. Um teuren Speicherplatz zu sparen, speichern alle Kameras das aufgenommene Bild im JPEG-Format. Dabei entstehen Kompressionsfragmente, die in Vergrößerungen sehr störend wirken. Das macht die sorgfältige Wahl des Ausschnitts bei der Auf-

nahme besonders wichtig, denn nachträgliche Detailvergrößerungen mindern die Qualität viel stärker als beim chemischen Film.

Der Flash-Nachteil

Nachteil Nummer 3 sind die teuren Speichermedien. Mit Ausnahme der Sony-Kamera, die preisgünstige 1,44-MByte-Disketten zur Aufzeichnung verwendet, setzen alle Geräte auf Smart-Media- oder Compact-Flash-Cards mit Größen von 8 bis 32 MByte und zu Preisen von etwa 80 bis 250 Mark. Damit lassen sich maximal 35 Bilder in der höchsten Auflösung speichern. Dann muß die Karte »entleert« werden, das heißt, Sie müssen Bilder löschen oder auf einen anderen Massen-

Modell	Power Shot A5 Zoom	C-830L
Hersteller	Canon	Olympus
Preis	ca. 1.400 Mark	ca. 900 Mark
Homepage	www.canon.de	www.olympus.de
Objektiv	1:2,6-4,0/4-10mm, entspr. 28-70mm KB	1:2,8/5,5mm entspr. 35mm KB
Auflösung	1024 x 768 / max. 37 Bilder in JPEG / 7 Bilder unkomprimiert	1280 x 960 / max. 9 Bilder in bester Qualität
Bildspeicher	CF-Card mit 8 MByte	Smart-Card mit 4 MByte
Stromquelle	NiMH-Akku für ca. 450 Aufnahmen ohne Blitz	Mignon-Batterien, Akkus empfehlenswert
Zubehör	Netz-Ladeteil, Ulead Photo Impact, Videokabel	Ein Satz Batterien, Videokabel
TV-Anschluß	ja	ja
Bilddetail (kommentiert)	 <p>Die Farben wirken nicht ganz so leuchtend wie bei Sony oder Olympus. Die Belichtung stimmt sehr genau, in den Schatten ist noch genügend Durchzeichnung. Mit dem beigelegten Bildbearbeitungsprogramm sollten Sie den etwas zu schwachen Kontrast leicht verstärken, dann sind die Ergebnisse wirklich sehenswert.</p>	 <p>Olympus verwendet für die C-830L den gleichen, bewährten Bildwandler wie in der C-900 Zoom. Entsprechend ähneln sich die Bildergebnisse der beiden Kameras. Mit etwas Nachbearbeitung lassen sich die Bilder auf DIN-A4 ziehen, die Bildqualität der C-900 ist aber dennoch einen Tick besser.</p>
Bewertung		
Bildqualität (50%)	2,4	2,1
Bedienung (25%)	2,0	2,0
Ausstattung (25%)	2,0	2,5
Fazit	Der kleinsten Kamera im Test sieht man ihre Leistung nicht an. Die Bildqualität läßt sich in fünf Stufen anpassen. Bei der unkomprimierten Aufzeichnung entstehen Bilder von sehr guter Qualität, die noch Ausdrücke mit 18 mal 24 Zentimetern zulassen. Allerdings passen dann nur sieben Bilder auf die mitgelieferte 8-MByte-CF-Card. Das mitgelieferte Bearbeitungsprogramm Photo Impact ist sehr vielseitig.	Wer das fehlende Zoom-Objektiv verschmerzen kann, bekommt mit der C-830L eine Kamera mit sehr guter Bildqualität und einfacher Bedienung zu einem akzeptablen Preis. Was den Stromverbrauch betrifft, gilt das gleiche wie für die C-900, ein Netzteil ist wirklich kein Luxus. Empfehlenswert ist auch die Verwendung preiswerter Akkus statt der teuren und schnell verbrauchten Trockenbatterien.
Gesamtnote	2,2	2,2

speicher übertragen. Fast alle Geräte finden dafür Anschluß an die serielle Schnittstelle, entsprechend lange dauert solch ein Datenaustausch. Für 32 MByte ist mit etwa 30 bis 45 Minuten zu rechnen, in denen die Batterien wieder enorm belastet werden. Ein Netzteil für die Kamera ist also kein Luxus, sondern absolute Notwendigkeit. Und wenn Sie nicht Ihren Laptop in den Urlaub mitschleppen wollen, bleibt nur der Kauf zusätzlicher Speicherkarten. Im Gegensatz zum herkömmlichen Film können die Chips nach dem Entleeren allerdings immer wieder neu »belichtet« werden, wodurch sich die Anschaffung im Lauf der Zeit amortisiert.

Nachbearbeitung ist sinnvoll

Die beliebtesten Foto-Formate sind 10 mal 15 und 13 mal 18 Zentimeter. Auf diese Größen haben wir uns daher auch bei der Sichtprüfung der Ausdrücke beschränkt. Da die Qualität sehr vom verwendeten Drucker und Papier abhängt, haben wir sämtliche Original-Bilddateien, jeweils in der höchsten Auflösung der Kamera, auf unsere Heft-CD kopiert. So können Sie sich leicht einen Eindruck von der maximal erreichbaren Bildqualität machen.

Auf eine Nachbearbeitung kann man allerdings kaum verzichten. Das ist auch den Herstellern klar, so legt Canon seinen Kameras **Photo-Impact**

von Ulead bei, eine Software mit fast professionellem Umfang. Sony liefert mit der **FD81** die **MGI-Photosuite**, die ebenfalls die wichtigsten Filter- und Schnittfunktionen in großer Auswahl bietet. Die Software bei Hewlett & Packard ist dagegen eindeutig auf den Amateur zugeschnitten: **Picture It** von Microsoft hat eine übersichtliche, intuitiv zu bedienende Oberfläche, die auch Einsteiger nicht überfordert. Olympus liefert neben der Steuerungs-Software, die leider nur rudimentäre Funktionen wie Entfernen von Farbstichen oder Helligkeits- und Kontrasteinstellung ermöglicht, nur ein Programm namens **Photo-Album** mit, das die Archivierung der Bilder erleichtert.

Für einen tieferen Einstieg in die Materie empfiehlt sich allerdings der Kauf einer guten Bildbearbeitungs-Software. Es muß ja nicht gleich Adobes **Photoshop** sein, auch Shareware-Programme wie **Paintshop Pro** bieten einen Funktionsumfang, der oft sogar Profis zufriedenstellt.

Fazit

Die Spiegelreflex des ernsthaften Foto-Amateurs können Digitalkameras noch nicht ersetzen. Aber als Ergänzung für Schnappschüsse, wenn es um den reinen Spaß am Knipsen geht und überall, wo es vor allem auf zügige Weiterverarbeitung der Bilder ankommt, ist die aktuelle Generation bereits bestens geeignet. **WR**

Modell	HP C30	Mavica FD81
Hersteller	Hewlett & Packard	Sony
Preis	ca. 850 Mark	ca. 1.500 Mark
Homepage	www.photosmart.com	www.sony.de
Objektiv	1:2,8/6,0mm entspr. 35mm KB	1:2,0/5,2-15,6mm entspr. 37-111mm KB
Auflösung	1152 x 872 / max. 16 Bilder	1024 x 768 / max. 20 Bilder in JPEG / 1 Bild in BMP bei 640 x 480
Bildspeicher	CF-Card mit 8 MByte	1,44-MByte-Diskette
Stromquelle	Batterien / Akkus optional	Lithium-Akku für 2 Stunden Betriebszeit
Zubehör	Netzteil, TV-Kabel, Microsoft Picture It-Software	Netz-Ladeteil, MGI-Photosuite, Tragegurt
TV-Anschluß	ja	nein
Bilddetail (kommentiert)	 <p>In der feinsten Auflösung liefert die C30 eine Qualität, die für Ausdrücke im Format 13 mal 18 Zentimeter noch gut ausreicht. Die Belichtungssteuerung tendiert etwas zur Unterbelichtung, was zu kräftigen Kontrasten im Bild führt. Die Farbabstimmung war recht natürlich und mußte nicht korrigiert werden.</p>	 <p>Durch die harte Kompression waschen Bilddetails leicht aus. Die Belichtung ist sehr genau, auch die Schatten sind noch gut durchgezeichnet. Mit Nachbearbeitung sind Ausdrücke bis 13 mal 18 cm machbar. Der Bitmap-Modus zeigte aufgrund der niedrigeren Auflösung nur ein leicht besseres Bild.</p>
Bewertung		
Bildqualität (50%)	2,6	3,0
Bedienung (25%)	2,0	2,2
Ausstattung (25%)	2,3	2,0
Fazit	Prima Kamera für Einsteiger, die ohne viel technischen Ballast schnell zu guten Ergebnissen kommen wollen. Für eine problemlose Nachbearbeitung ist mit Microsofts Picture It bestens gesorgt. In der geringeren Auflösung sind maximal 80 Bilder möglich. Die Bildqualität läßt dabei aber deutlich nach. Die Linse hat eine Brennweite, die etwa einem 38-Millimeter-Kleinbild-Objektiv entspricht.	Trotz des begrenzten Speicherplatzes liefert die FD81 gute Bilder. Als besonderer Gag lassen sich auch MPEG-Filme mit bis zu 60 Sekunden Länge aufzeichnen. Das 3fach-Zoomobjektiv zeichnet bei langer Brennweite und geöffneter Blende sehr weich. Eine interessante Kamera für alle, die Ihre Bilder problemlos an jedem Computer vorführen wollen, ohne lange Software installieren zu müssen.
Gesamtnote	2,4	2,6

Im Trend: 3D-Brillen

Dreifaches Vergnügen

Lara Croft zum Anfassen? Ganz so weit ist es noch nicht, aber die Elsa 3D Revelator bringt uns der virtuellen Realität wieder ein Stück näher.

Moderne Grafikkarten bieten eine Menge ausgeklügelter Funktionen, um dem Spieler eine perspektivisch korrekte Szenerie vorzugaukeln. Doch all die täuschenden Effekte ändern nichts an der Tatsache, daß die Computerwelt eine Scheibe ist, nämlich eine Mattscheibe. Für die plastische Darstellung der dritten Dimension sind spezielle Hilfsmittel nötig: Beispielsweise Brillen wie die neue **3D Revelator** von Elsa.

Optische Tricks

LC-Shutter-Brillen nutzen die Tatsache, daß beim Sehen der räumliche Eindruck ohnehin erst im Gehirn erzeugt wird, und zwar aus zwei 2D-Bildern, eins für jedes Auge. Dazu ist zwischen zwei dünnen Glasscheiben eine kristalline Flüssigkeit eingebettet. Im Normalzustand sind die Kristalle ungeordnet und lassen Licht hindurch. Legt man eine geringe Stromspannung an, richten sich die Kristalle alle in eine Richtung aus und sperren das durchgehende Licht, die Fläche wird schwarz. Indem der Monitor abwechselnd zwei leicht gegeneinander verschobene Bilder anzeigt und die beiden LCDs im gleichen Takt hell und dunkel geschaltet werden, entsteht im Sehzentrum schließlich der räumliche Tiefeneindruck. Bei einer Monitorfrequenz von 120 Hz bekommt jedes Auge die Bilder mit einer 60-Hz-Frequenz angeboten. 120 Hz ist deshalb das mindeste, was der Bildschirm leisten sollte, darunter flackert das Bild unerträglich, und Kopfschmerzen sind so gut wie vorprogrammiert. Ein zu kleiner Monitor schmälert den 3D-Eindruck ebenfalls, 17 Zoll sind absolutes Minimum.

Ohne Elsa geht's nicht

Zur Verwendung der **Revelator** muß in Ihrem Rechner zwingend eine Elsa **Erazor 2**, **Erazor 3**, **Winner 2** oder



3D Revelator mit Signaltrenner und IR-Sender. Für 50 Mark weniger gibt es die Brille auch als Kabel-Version.

Victory 2 stecken. Der Treiber der Brille fragt die Hardware ab und tritt nur in Funktion, wenn er eine der vier genannten Karten findet. Die **Revelator** funktioniert mit allen Spielen, die Direct 3D unterstützen; eine gute Basis für den Erfolg dieses Konzepts. Schade nur, daß man auf die Grafikkarten von Elsa beschränkt ist. Die Software und das geteilte Monitorkabel mit dem IR-Sender sind schnell installiert. Die **Revelator** ist angenehm leicht, das Tragegefühl gleicht dem einer Sonnenbrille. Brillenträger setzen die Revelator vor ihre Augengläser, das klappt ganz gut. Im Test fanden wir heraus, daß der 3D-Eindruck stark vom verwendeten Spiel abhängt. Mit der deutschen Version von **Half-Life** war der erste Eindruck nicht sehr überzeugend, als wir dann aber mit diversen Karten experimentierten, zeigte sich schnell, wie sehr der Levelaufbau die 3D-Wirkung beeinflusst. Generell gilt: je größer der Raum, um so besser die Wirkung.

Mit **Tomb Raider 3** läuft die Brille zur Höchstform auf. Die Blätter im Dschungel hängen regelrecht aus dem Monitor heraus, die räumliche Tiefe ist teilweise so gut definiert, daß man den

Eindruck hat, in ein Aquarium zu blicken. An einer Bergkante erwischt man sich auch mal dabei, daß man den Hals reckt, um besser in den Abgrund schauen zu können. Bei **Need for Speed 3** hält sich der 3D-Effekt wieder in Grenzen, am beeindruckendsten ist die Fahrt in der Cockpit-Ansicht. **WR**

→ www.elsa.de

Elsa 3D Revelator

Typ: 3D-Brille
 Hersteller: Elsa
 Preis: ca. 150 Mark
 Hotline: (0241) 606 51 12

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> funktioniert mit allen D3D-Spielen gute Paßform brillenträgertauglich 	<ul style="list-style-type: none"> nur mit Elsa-Karten verwendbar hohe Monitor-Anforderungen

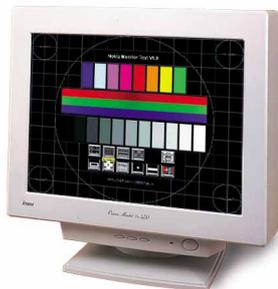
Praxistest (60%)	1,8
Ergonomie (30%)	2,0
Verarbeitung (10%)	2,0

Fazit: Wenn Sie eine Elsa-Karte haben, bietet die Revelator einen preiswerten Einstieg in aktuelle 3D-Technik.

GameStar Gesamtnote:

1,9

19-Zoll-Monitor

Iiyama
Pro 450

Der **Vision Master Pro 450** basiert auf Mitsubishi's Diamondtron-Bildröhre mit Schlitzmaske. Auffällig ist die vollkommen plane Bildschirmoberfläche. Selbst bei hohen Auflösungen wie 1600 mal 1200 Bildpunkten liegt die Bildwiederholfrequenz noch bei sehr guten 92 Hz. Die Bildqualität ist insgesamt gut, in den Randbereichen waren kleine, aber vernachlässigbare Geometriefehler zu entdecken. Das Bildschirmmenü wirkt zwar etwas konfus, aber die wichtigsten Einstellungen wie Helligkeit und Kontrast lassen sich per Knopfdruck auch direkt anwählen. Der **Vision Master** hat bereits die TCO-99-Prüfbescheinigung. Sein Stromverbrauch liegt mit knapp 90 Watt noch im durchschnittlichen Bereich. Iiyama gewährt 36 Monate Garantie inklusive kostenlosem Vor-Ort-Service. Für die gelieferte Qualität ist der Preis günstig. **WR**

→ www.iiyama.de

VM Pro 450

Typ: 19-Zoll-Monitor
 Hersteller: Iiyama
 Preis: ca. 1.250 Mark
 Hotline: (0800) 100 34 35

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • gutes Bild • hohe Wiederholraten • lange Garantiezeit 	<ul style="list-style-type: none"> • unübersichtliches Menü

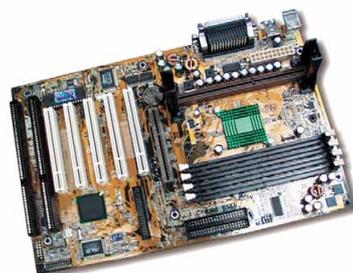
Bildqualität (60%)				1,5
Handhabung (20%)			2,5	
Ausstattung (20%)			2,2	

Fazit: Das gute Bild und die sehr hohen Wiederholraten machen den Pro 450 zu einer sehr guten Wahl.

GameStar Gesamtnote:

1,8

Mainboard

Asus
P2B-F

Die neueste Revision des Asus-Dauerbrenners wartet mit bewährter, solider Technik auf. Ein AGP-, fünf PCI- und zwei ISA-Slots, ergänzt durch vier SDRAM-Sockel, sind Klassenstandard. Die maximale Speicherausstattung beträgt 1 GByte. Der Multiplikator läßt sich von 2- bis 8fach einstellen, die Busfrequenz in 16 Stufen von 66 bis 150 MHz. Die Prozedur ist allerdings nur über kryptisch beschriftete Jumper durchführbar, von einem komfortablen Menü im BIOS keine Spur. Bei den Geschwindigkeits-Messungen gab sich das **P2B-F** keine Blöße, alle Werte lagen auf dem selben hohen Niveau wie bei anderen Qualitäts-Boards. Die Anschlüsse liegen sehr günstig, mit Ausnahme der Stromversorgung. Denn bei einigen Gehäusen muß das Kabel als unfreiwilliger CPU-Halter agieren, es liegt straff gespannt über dem Prozessor. **WR**

→ www.asus.com

P2B-F

Typ: Mainboard
 Hersteller: Asus
 Preis: ca. 260 Mark
 Hotline: (02102) 44 50 11

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • solide Technik • hohe Geschwindigkeit • Ausstattung 	<ul style="list-style-type: none"> • umständliche Einstellung • unzeitgemäßes BIOS

Leistung (25%)				2,0
Technik (25%)			1,8	
Ausstattung (50%)			1,8	

Fazit: Grundsolide Platine mit sehr guter Leistung. Für Tüftler etwas zu umständlich in der Handhabung.

GameStar Gesamtnote:

1,9

Tastatur

Memorex
TS-1000

Für Menschen, die nicht nur Ihre Freizeit, sondern auch Ihre Essenspausen vor dem Computer absitzen, bringt Memorex eine spezielle Tastatur auf den Markt. Verschüttete Stimulanzien wie Kaffee, Cola oder dergleichen müssen jetzt nicht mehr den Totaldefekt des Eingabegeräts bedeuten. Unter dem Tastenfeld liegt eine durchgehende Kunststoffwanne, die die Elektronik darunter vor dem Kontakt mit Flüssigkeit schützen soll. Nach der Trennung vom Computer läßt sich die Tastatur durch leichtes Schiefhalten zur linken unteren Ecke wieder »entleeren«. Zusätzlich zu den üblichen Windows-95-Funktionen ist noch eine »Turbo-Taste« vorhanden, mit der sich die Wiederholgeschwindigkeit der Tasten in sieben Stufen verstellen läßt, für Vielschreiber eine praktische Einrichtung. Die Handballenaufklappung ist leicht abnehmbar. **WR**

→ www.memtek.com

TS-1000

Typ: Tastatur
 Hersteller: Memorex (Memtek)
 Preis: ca. 20 Mark
 Hotline: (089) 99 21 61 30

Pro	Kontra
<ul style="list-style-type: none"> • spritzwassergeschützt • Handballenaufklappung • sehr preiswert 	<ul style="list-style-type: none"> • kein Spiralkabel • kein Eurozeichen

Ausstattung (10%)				2,8
Ergonomie (30%)			3,0	
Praxistest (60%)			2,7	

Fazit: Eine praktische und noch dazu preiswerte Lösung für alle, die öfter mal Ihre Tastatur »wässern«.

GameStar Gesamtnote:

2,8