

VERGLEICH

Digitale Fotografie

Computerfotos

Digitale Kameras erzeugen farbige Bilder, die sich direkt mit dem PC bearbeiten, drucken oder als elektronische Post verschicken lassen. Die Hersteller machen dem Kunden den Mund wässrig mit tollen Versprechungen. Ist es Zeit, sich von der gewohnten Kamera zu verabschieden? Wir haben uns umgesehen und ziehen eine Bilanz.

■ Von Andreas Fischer

Farbfotos, die ohne Umweg von der Kamera auf den PC-Bildschirm und auf den Drucker gehen, sind bei den Profis ein heiss umstrittenes Thema. In den letzten Monaten kam nun eine Reihe von Kameras auf den Markt, die sich auch für Schnappschüsse eignen. Wenn Sie an das Geld denken, das Sie jedesmal für Filme, entwickeln und kopieren ausgeben, lässt sich vielleicht sogar der Preis von rund Fr. 1500.– verschmerzen. Bedenken Sie: Eine digitale Kamera unter Fr. 2000.– gilt als günstig. Profimodelle kosten gut und gern das zehn- oder zwanzigfache.

Die andere Art zu fotografieren

Digitale Kameras unterscheiden sich nicht nur im Aussehen von einer normalen Fotokamera, sie funktionieren auch anders. Anstelle des Films wird das Bild von einem sogenannten «Charge-Coupled Device» oder kurz CCD erfasst und in digitaler Form im Speicher der Kamera gesichert (vergleiche «So arbeiten digitale Kameras» auf Seite 46). Um die Bilder zu «entwickeln», werden die Daten über ein Kabel in den PC oder Macintosh eingelesen, wo sie sich bearbeiten und mit einem Farbdrucker ausdrucken lassen.

Das tönt verlockend. Die Bilder stehen ohne Umweg im PC zur Verfügung. Die Umwelt wird geschont, weil keine Chemikalien für die Entwicklung nötig sind, und die Fotos lassen sich auf einfache Weise mit dem Computer manipulieren. Aber Vorsicht: die digitalen Kameras erreichen weder die Auflösung noch die Farbgenauigkeit einer Fotokamera. Die Bilder müssen nachbearbeitet werden und benötigen viel Speicherplatz. Und wer sie nicht nur auf dem Monitor betrachten will, braucht einen Farbdrucker. Werfen Sie Ihre Familienkamera also noch nicht weg. Aber wenn Sie sich Ihre Fotos sowieso schon auf einer Photo-CD anliefern lassen und für einfache, auf dem Computer erstellte Drucksachen, für Präsentationen mit dem PC



Digitalkameras unter sich: Casio QV 10, Chinon ES-3000, Kodak DC 40, Apple Quicktake 150, Logitech Fotoman Pixtura (von oben nach unten)

oder gar im Internet verwenden wollen, dann kann eine digitale Kamera durchaus eine Alternative sein.

Die von uns getesteten Kameras liefern 24-bit-Farbbilder, die sich ausser im jeweils markeneigenen auch in anderen, gängigen Bildformaten abspeichern lassen. Alle fünf werden über den Druckerport mit dem PC oder Macintosh verbunden (Ausser der Logitech Pixtura, für die es bisher nur eine Windows-Software gibt). Als Stromquelle dienen handelsübliche Mignon-Batterien oder ein Netzadapter. Bei der Apple Quicktake 150 werden wiederaufladbare Batterien mitgeliefert. Alle fünf Kameras sind einfach zu bedienen und vier verfügen über einen eingebauten Blitz. Nur die Casio QV 10 hat weder einen internen noch einen Anschluss für einen externen Blitz.

Gewöhnungsbedürftig ist das Auslösen der digitalen Kamera: bedingt durch die Technik entsteht zwischen Abdrücken und Aufnahme eine kurze Verzögerung. Anschliessend heisst es einige Sekunden warten, bis das Bild gespeichert ist. Doch schauen wir einmal, was die Kameras im einzelnen bieten können:

Instamatic für das digitale Zeitalter: Apple Quicktake 150

Vor gut einem Jahr hatte Apple mit der Quicktake 100 den Startschuss für die digitale Amateurfarbfotografie gegeben. Äusserlich unterscheidet sich die Quicktake 150 kaum von ihrer

Vorgängerin. Neu lassen sich aber mehr Bilder speichern und eine Vorsatzlinse erlaubt Nahaufnahmen aus 25 bis 35 cm Distanz. Andere Kameras mögen mehr Einstellmöglichkeiten bieten – einfacher zu handhaben ist keine.

Die Quicktake wiegt samt Batterien 500 Gramm und liegt gut in der Hand. Kameraeinstellungen, Blitzoption, Selbstauslöser und die Zahl der verbleibenden Bilder werden auf dem Kontrollfeld auf der Rückseite angezeigt. Das Objektiv entspricht der Normaloptik einer 35 mm-Kamera. Die automatische Blende reicht von 2,8 bis 16, die Verschlusszeit von 1/30 bis 1/175. Mit ausgesprochenen Action-Aufnahmen ist somit nichts. Das hängt mit der Technik zusammen und gilt für alle hier vorgestellten Kameras mit Ausnahme der Casio QV 10, die bei sehr guten Lichtverhältnissen mit 1/2000 auskommt.

16 Bilder in hoher oder 32 Bilder in Standardqualität können mit der Quicktake abgespeichert werden. Die Auflösung beträgt immer 640 x 480 Pixel. Der Unterschied liegt einzig bei der Komprimierung. Die Bilder bleiben auch erhalten, wenn die Batterien leer sind. Eine Ladung Batterien reicht für rund 200 Fotos, wenn etwa die Hälfte mit dem Blitz geschossen wird.

Fotografieren ist bei einer digitalen Kamera nur die Hälfte der Arbeit. Anschliessend müssen die Bilder in den Computer transferiert werden. Apple stellt dazu sowohl für Windows wie den Macintosh brauchbare Software zur Verfügung.

VERGLEICH

Digitale Fotografie



In der Vergrößerung zeigen sich die Grenzen der günstigen Kameras:
Das CCD erzeugt einzelne, falsche Farbpunkte, insbesondere bei starken Hell/Dunkelunterschieden. Die Auflösung genügt nicht für starke Vergrößerungen:
Schräge Linien werden zu Treppen.

Zufall, den es handelt sich, abgesehen von der Farbe des Gehäuses und dem Firmenlogo, um die gleiche Kamera. Einziger Unterschied: die Pixtura wird bisher nur mit Windows-Software ausgeliefert.

Die Kamera liegt gut in der Hand und verfügt über mehr Kontrollen als die Quicktake 150. Die vier Batterien reichen, selbst wenn der eingebaute Blitz benutzt wird, länger als bei der Applekamera.

Die Kodak CD 40 und die Pixtura sind etwas grösser als die Apple Quicktake, etwas schwerer und etwas teurer. Dafür ist auch die Bildauflösung mit 756 x 504 Punkte etwas grösser und der Speicherplatz beträgt je nach Kompression 48 oder 99 Bilder. Das ist von Vorteil, wenn Sie gezwungen sind, viele Fotos zu schießen, bevor Sie Ihre Bilder in den PC überführen können.

Die LCD-Anzeige auf der Rückseite zeigt alle notwendigen Kameraeinstellungen und die Zahl der gespeicherten Bilder. Der Selbstauslöser kann auf zehn oder zwanzig Sekunden eingestellt werden. Ausserdem lässt sich die Belichtung gegenüber der Automatik um plus/minus eine Blende korrigieren.

Die Fixoptik entspricht dem 42 mm-Objektiv einer Normalkamera und ist damit leicht winklicher als diejenige der Quicktake. Die Belichtungszeit reicht wie bei der Apple-Kamera von 1/30 bis zu 1/175. Scharf einstellen lässt sich die Kamera ab 1,2 Meter Distanz. Vorsatzlinsen für Nah- und Teleaufnahmen müssen von Drittherstellern bezogen werden.

Die Übertragung der Bilder auf den PC oder Macintosh ist deutlich langsamer als bei der Quicktake. Die mitgelieferte Bildbearbeitung Photoenhancer ist zudem etwas spartanischer ausgestattet als Photoflash, doch die notwendigen Korrekturen können damit vorgenommen werden.

Die Bildqualität ist trotz der etwas grösseren Auflösung nicht besser als bei der Quicktake.

Darauf müssen Sie achten

Im Grunde gelten für die digitale Fotografie die gleichen Regeln wie für konventionelle Aufnahmen. Wegen der schlechteren Auflösung lohnt es sich aber, die folgenden Ratschläge ganz besonders zu beachten:

☞ Meiden Sie starke Kontraste. Nicht in reflektierende Oberflächen blitzen!

☞ Benutzen Sie bei Gegenlichtaufnahmen den Blitz zum Aufhellen.

☞ Meiden Sie Sujets mit zu vielen Objekten und feinen Details, vor allem, wenn Sie das Foto drucken wollen. Dafür reicht die Auflösung meistens nicht aus.

☞ Lange Öffnungszeiten machen Action-Fotos unmöglich. Besser geeignet sind Landschaften und Portraits.

☞ Wählen Sie immer die grösstmögliche Auflösung und die beste Bildqualität. Verkleinern können Sie ein Bild auf dem PC immer, vergrössern nur in sehr engen Grenzen.

☞ Ein zu dunkles Bild ist nicht unbedingt schlecht. Es enthält mehr Informationen als ein zu helles und lässt sich mit der Bildbearbeitungs-Software in gewissen Grenzen aufhellen.

☞ Wer ernsthaft digital fotografieren möchte, kommt nicht ohne ein professionelles Bildbearbeitungsprogramm wie etwa Photoshop aus.

☞ Je besser der Farbdrucker, desto besser die Druckergebnisse. Für fotorealistische Bilder am besten geeignet sind Sublimationsdrucker.

☞ Nehmen Sie Reservebatterien mit. Gehen die Batterien ihrem Ende zu, versagt oft der Blitz oder die ganze Kamera verweigert den Dienst.

Das Einlesen geht recht schnell. Das mitgelieferte Bildbearbeitungsprogramm Photoflash 2.0 ersetzt zwar keine Profi-Bildbearbeitung, bietet aber ausreichend Möglichkeiten.

Die Bildqualität ist auf den ersten Blick sehr gut, die Farben recht satt. Bei entsprechender Vergrößerung entdeckt man allerdings einzelne Pixel, die nicht zum Bild gehören. Daran schuld ist das CCD und die Komprimierung. Solche Fehlpixel finden sich bei allen hier vorgestellten Kameras in mehr oder weniger grossem Mass. Bei normaler Bildgrösse sind sie nicht zu sehen. Aber sie sind da und beeinträchtigen die Möglichkeiten der Bildbearbeitung.

Gegenüber den vergleichbaren Kameras von Kodak und Logitech spricht der günstigere Preis und die Einfachheit der Bedienung für die Quicktake 150. Zumindest solange die beschränkte Speicherkapazität kein Problem darstellt.

Zwillingsschwestern: Kodak CD 40 und Logitech Fotoman Pixtura

Die Logitech Pixtura und die Kodak DC 40 gleichen sich wie ein Ei dem anderen. Das ist kein



Die getesteten Kameras sind für Sonnenlicht, resp. den Blitz ausgelegt. Zu warme oder zu kalte Farben müssen im Nachhinein mit dem Bildbearbeitungsprogramm ausgeglichen werden.



Auch hier finden sich bei entsprechender Vergrößerung einzelne Pixel, die nicht zum Bild gehören. Das CCD scheint für eine hohe Farbtemperatur ausgelegt, das Bild wirkt daher kälter als bei der Quicktake.

Gewichtige Technik: Chinon ES-3000

Die Chinon ES-3000 präsentiert sich nochmals etwas fülliger als DC 40 und Pixtura. Dafür bietet sie einige Features, die über das Instamatic-Feeling hinausgehen: Statt dem Fixobjektiv verfügt die Chinon-Kamera über einen Dreifach-Zoom mit neun optischen Teilen. Die Belichtungszeit reicht bis zu 1/500 und für die automatische Scharfstellung gibt es drei Optionen: für verschiedene Objekte im Bild, die Spot-einstellung auf die Bildmitte und die Makroaufnahme.

Der interne Speicher fasst 40 Bilder in Normal-, zehn in Fine- oder fünf in Superfine-Qualität. Normalauflösung bedeutet 360 x 240 Punkten. Fine und Superfine haben je eine Auflösung von 640 x 690 Punkten, sie unterscheiden sich aber in der Kompression.

Neben dem eher mageren internen Speicher gibt es einen Steckplatz für eine auswechselbare PCMCIA-Karte. Damit können praktisch beliebig viele Aufnahmen gemacht werden (Auf einer 16 MB-Speicherkarte ist Platz für 689 Bilder in Normalqualität oder 86 Superfine-Aufnahmen). All dies gibt der Chinon ES-3000 eine Sonderstellung unter den digitalen Kameras ihrer Preisklasse.

Ist die Kamera über ein Kabel mit dem PC verbunden, können die Bilder mit dem Transferprogramm ausgewählt und auf die Festplatte überspielt werden. (Hier das Transfer-Utility von Chinon) Anschliessend lassen sich die Fotos mit einem separaten Programm bearbeiten.

Das Betrachten und Speichern der Bilder auf die Festplatte erfolgt mit einem mitgelieferten Software-Werkzeug. Für die Bearbeitung der Bilder benötigt man jedoch ein entsprechendes Programm. Um die Fotos direkt in dieses einlesen zu können, stellt Chinon ein PlugIn für Macintosh-Photoshop-Benutzer und einen Twain-Treiber für entsprechende Windows-Software zur Verfügung.

Die Bilder sind wie bei den andern Kameras nicht ganz frei von Fehlpixeln. Die bessere optische Ausstattung der Kamera macht sich bei der Bildqualität vor allem bei Aufnahmen mit voll ausgefahrenem Zoom bemerkbar. Wer seine Bilder nicht nur auf dem Bildschirm anschauen möchte, sollte möglichst die grössere Auflösung und die bessere Kompression benutzen. Bei einem verhältnismässig moderaten Preis bietet die Chinon viel Technik fürs Geld.

Unter Snobs: Casio QV 10

Die Casio QV 10 ist die Exzentrikerin unter den hier vorgestellten Kameras: Sie ist klein und handlich wie ein Kinderspielzeug. Und sie erregt Aufsehen, selbst bei Leuten, die immer und überall mit dem Natel D herumwedeln und vor-

geben, es könne sie nichts mehr verblüffen. Das verdankt die QV 10 ihrem LCD (Liquid Crystal Display)-Sucher auf der Rückseite. Gleich vor-

Die Alternativen

Der Vorteil einer digitalen Kamera besteht darin, dass Ihnen die Bilder sofort und ohne Umweg auf dem PC zur Verfügung stehen. Sie können Ihre Bilder aber auch auf andere Weise auf den Bildschirm bekommen.

👉 Konventionelle Fotos lassen sich als Papierbild (oder mit einer entsprechenden Einrichtung auch als Dia) mit einem Farbscanner digitalisieren. Die Auflösung ist oft besser als das Bild aus einer Digitalkamera. Natürlich müssen Sie die Fotos dazu erst entwickeln lassen und der Scanvorgang dauert ebenfalls seine Zeit.

👉 Sie können Ihre Fotos beim Fotografieren auf eine Kodak-Photo-CD kopieren lassen. Die Fotos werden in verschiedenen Auflösungen und guter Qualität auf die CD gebrannt. Auf einer Photo-CD haben rund 100 Aufnahmen Platz, die nicht alle auf einmal aufkopiert werden müssen. Normalerweise warten Sie ca. eine Woche auf die CD. Um die Bilder anzuschauen, benötigen Sie ein CD-ROM-Laufwerk, das in der Lage ist, Multi-Session-Photo-CDs zu lesen. Hochauflösende Photo-CD-Fotos sind qualitativ sehr gut, benötigen aber für die Bearbeitung viel Speicher.

VERGLEICH

Digitale Fotografie



Ort lässt sich nämlich in diesem Sucher, der auch als Viewer für die bereits geschossenen Bilder dient, eine Diashow mit Spezialeffekten und Vergrößerungen abziehen. Ausserdem kann die Kamera mit einem Fernseher oder dem Videorecorder verbunden werden, damit die Show auch einem grösseren Publikum nicht vor-enthalten bleibt.

Das Objektiv der QV 10 lässt sich um 270 Grad drehen. So sind sogar Selbstportraits möglich. Oder die Kamera wird für Schnappschüsse in einer Menschenmenge hoch über den Kopf gehalten und der Bildausschnitt im LCD-Sucher bleibt trotzdem noch sichtbar.

Zwei Blendeinstellungen stehen zur Auswahl, eine Makrofunktion erlaubt, bis auf zehn Zentimeter an ein Objekt heranzugehen. Den Rest besorgt die Kamera automatisch. Im Speicher der QV 10 ist Platz für 96 stark komprimierte Bilder. Der Umgang mit der kleinen Kamera macht wirklich Spass.

Die Ernüchterung kommt, wenn die Bilder in den PC eingelesen werden. Wahlweise lassen sie sich in der Originalauflösung von 320 x 240 Pixel oder auf 640 x 480 Pixel hochgerechnet übertragen. Jetzt zeigen die starke Kompression und die tiefe Originalauflösung ihre Auswirkungen. Was auf dem kleinen LCD-Display noch toll aussah, gerät auf dem Bildschirm zu einer herben Enttäuschung. Farbtreue und Schärfe lassen deutlich zu wünschen übrig. Vergrößerungen liegen nicht drin und Ausdrucke über vier mal fünf Zentimeter sind kaum möglich, ohne dass der Qualitätsverlust die Schmerzgrenze erreicht. Die Casio QV 10 ist ein tolles Spielzeug. Als Kamera ist sie nur bedingt ernst zu nehmen.

Die Bilanz

Alle besprochenen Kameras sind in der Lage, ein Farbbild in weit kürzerer Zeit auf den PC-Bildschirm zu bringen, als es mit einer konventionellen Aufnahme möglich ist. Aber noch sind die digitalen Kameras ihren Kinderschuhen nicht entwachsen. Bei verhältnismässig hohen Anschaffungskosten reicht die Bildqualität nicht an ein konventionelles Foto heran.

Auf dem Bildschirm sehen die Bilder, so wie sie aus der Kamera kommen, meist recht gut aus. Aber die Sache täuscht. Für den Druck ist Nachbearbeitung mit einer Bildbearbeitungssoftware angesagt. Und das ist nicht immer ganz einfach. Wegen Fehlpixeln und unregelmässigen Tonwerten führen automatische Schärfung und Tonwertkorrektur, auf die gerade weniger geübte Anwender vertrauen, oft nicht zum gewünschten Ergebnis. Das manuelle Eingeben der Werte erfordert aber einiges an Fachwissen.

Vergrößerungen sind nur sehr beschränkt möglich. Die Menge der Bildinformationen reicht dafür meist nicht aus. Schräge Linien bekommen Haifischzähne und die Farben verschwimmen.

Um in einigemmassen überzeugender Qualität drucken zu können, muss die Auflösung von den bildschirmüblichen 72 dpi (dots per Inch) zudem mindestens verdoppelt werden. Das bedeutet, dass das Bild im Druck nur noch halb so gross erscheint und bei 640 x 480 Punkten gerade noch knapp Postkartengrösse erreicht.

Um die Fotos zu drucken, ist ein Farbprinter notwendig. Bessere Resultate als Laser- und Tintenstrahldrucker bringen Thermosublimationsprinter.

Trotz dieser Einschränkungen scheinen digitale Kameras, die sich auch Amateure leisten können, einem Bedürfnis zu entsprechen. Das zeigt sich allein schon daran, dass immer mehr Hersteller in diesen Markt drängen.

Von den getesteten Modellen scheint uns die Chinon ES-3000 am interessantesten. Sie bietet mit ihrem Zoom-Objektiv die beste Optik, dazu eine Menge Technik und eine ansprechende Bildqualität.

Wer dagegen das Instamatic-Feeling liebt und mit Fotografieren vor allem problemloses durch den Sucher schauen und abdrücken meint, dem bietet die Apple Quicktake150 am meisten Foto fürs Geld.

Kodak DC 40 und Logitech Fotoman Pixtura sind der Quicktake dicht auf den Fersen. Sie verfügen über ein paar technische Features

mehr und bieten mehr Speicherplatz als die Quicktake. Unter Umständen mag das trotz dem höheren Preis den Ausschlag geben. Was die Bildqualität betrifft, haben wir uns vom Kamera- und Filmspezialisten Kodak vielleicht zu viel erwartet. In dieser Hinsicht sind die beiden der Quicktake nicht überlegen.

Die Casio QV 10 schliesslich macht sehr viel Spass, solange damit keine anspruchsvollen Aufgaben erfüllt werden müssen. Für die Kamera spricht ihre Handlichkeit und die schnelle Verschlusszeit. Zu bemängeln ist das Fehlen eines Blitzes.

Alle fünf Kameras demonstrieren, mit welchen Riesenschritten die Entwicklung in den letzten Jahren vorwärts ging. Trotzdem scheint uns, dass weitere technische Verbesserungen und tiefere Preise unabdingbar sind, wenn sich die digitale Fotografie bei Amateuren durchsetzen soll.

Fotospass-Drucker

Wer digital fotografiert, möchte seine Bilder wahrscheinlich irgendwann auch ausdrucken. Ein Farblaser- oder Tintenstrahldrucker ist dafür nur die zweitbeste Lösung. Besser geeignet für fotorealistische Bilder ist ein Thermosublimationsdrucker. Doch diese Technologie ist teuer und deshalb meist den Profis vorbehalten.

Da Fotos auf dem PC immer populärer werden, hat der amerikanische Hersteller Fargo einen speziell für Privatanwender konzipierten Sublimationsdrucker für Windows und Macintosh gebaut. Fargo's Fotofun ist mit Fr. 660.- in der Anschaffung nicht teurer als ein Tintenstrahldrucker und erzeugt postkartengrosse Bilder in Dreifarben-Sublimation. Der Ausdruck soll ca. zwei Minuten dauern. Das Spezialpapier samt Farbband für 36 Bilder kostet Fr. 65.-. Mit Hilfe einer Spezialfolie (Fr. 55.-) sollen sich sogar Kaffeetassen spülmaschinenfest bedrucken lassen. Info: Dynabit AG, Tel. 042/38 62 62

Kameras auf einen Blick

Produkt	Quicktake 150	DC 40	Fotoman Pixtura	ES 3000	QV 10
Hersteller	Apple	Kodak	Logitech	Chinon	Casio
Auflösung	640 x 480	756 x 504	756 x 504	320 x 240/640 x 480	320 x 240
Anzahl Bilder	16/32	44/99	44/99	40/10/5*	96
Software	Win/Mac	Win/Mac	Win	Win/Mac	Win/Mac
Bildbearbeitung	Photoflash 2.0	Photoenhancer	Photoenhancer	-	-
Preis	Fr. 1258.-	Fr. 1660.-	Fr. 1400.-	Fr. 1650.-	Fr. 1290.-
Info	Apple Computer AG Tel. 01/832 81 11	Bits&Byte AG Tel. 061/721 90 61	Logitech SA Tel. 021/869 96 56	Excom AG Tel. 01/782 21 11	Microspot Tel. 01/241 20 30

* als zusätzlicher Speicher können PCMCIA-Speicherkarten eingesetzt werden.