

# Digitale Fotokameras in der Praxis

**Seit Beginn des Vorjahres sind digitale Fotokameras mit einer dem Kleinbildfilm vergleichbaren Auflösung (2 Mio. Pixel = "2 Megapixel") in für Privatleute preislich erschwingliche Regionen gerückt. Hauptsächlich durch die Preise für Kameras und Zubehör wie Speicherkarten (die ständig weiter fallen), aber auch durch eine Reihe weiterer Vorteile in Gebrauch und Nutzen löst die "Digifot" bei immer mehr Fotoamateuren die gewohnte analoge Kleinbildkamera ab.**

*Friedrich Pöschko*

Damit hält im Privatbereich Einzug, was im gewerblichen Bereich der Zeitungs- und teilweise auch der Werbefotografie seit ca. 2 bis 3 Jahren gang und gäbe ist; so lange schon werden dort überwiegend digitale Kameras eingesetzt, wobei die Auflösungen dort von ca. 1 bis 16 Megapixel liegen). Die meisten Publikationen entstehen sowieso im Computersatz, wodurch bei Verwendung digitaler Bilder viele aufwendige, fehleranfällige und zeitraubende Verarbeitungsschritte gegenüber der analogen Fotografie wegfallen (Film entwickeln, Fotos einscannen, Farbkorrektur,...). Das digitale Bild kommt aufgrund der elektronischen Transportierbarkeit auch den Journalisten entgegen - per Laptop und Handy ist ein vor Ort geschossenes Foto in Sekunden über Internet in der Redaktion. Als Faustregel gilt: je schneller ein Bild verfügbar sein muss (minimale Anforderungszeit besteht bei Tageszeitungen), desto eher ist es digitalen Ursprungs.

Nur noch wenige Magazine verwenden analoge Fotografie und den "Klebesatz". Dabei handelt es sich vor allem um Publikationen, bei denen die Zeit bis zum Erscheinen des Fotos nicht so wichtig ist, bei denen Innenräume mit perfekter Ausleuchtung dargestellt werden sollen ("Besser Wohnen"), ferner um Hochglanzpapier-Publikationen mit großformatigen, möglichst "schönen" Bildern (GEO) und schließlich um solche in der Porträt- und Personenfotografie, hauptsächlich aufgrund der schwierigen Wiedergabe von Hautfarbtönen, die bei analoger Technik einstweilen noch besser durchführbar ist (Vogue, Playboy, etc.).

Weitere kommerzielle Einsatzgebiete sind das Versicherungswesen (Dokumentation von Schäden) sowie der Handel - ein Münchner Gebrauchtwagenhändler etwa lichtet seine Neuzugänge sofort digital ab, um sie nach wenigen Minuten auf seinen WWW-Seiten anzubieten. Digifots sind auch gerade dabei, die Unterwasser-Domäne zu erobern, usw..

Die große Nachfrage bei Digitalkameras nun auch durch Private hat im Frühsommer 1999 (beginnende Urlaubszeit!)

dazu geführt, dass Fotofachgeschäfte bei einigen Modellen Lieferzeiten von mehreren Monaten nannten, auch bei Elektronikmärkten mussten - vor allem bei Lockangeboten - oft Lieferengpässe verzeichnet werden. Der Einsatz der Digifot im Urlaub dürfte daher für viele Anwender einen der wesentlichsten oder zumindest einen nicht zu vernachlässigenden Anwendungszweck darstellen, weswegen dieser Artikel auf die Urlaubstauglichkeit von Digifots besonders eingeht.

## Vorteile von Digitalkameras

Darüber ist in vielen Publikationen zahlreiches Material zu finden, weswegen sie hier nur kurz aufgezählt seien:

Keine Filmentwicklung; somit umweltfreundlich (keine Chemie), keine kaputten Bilder durch Fehlentwicklung; Bilder sofort verfügbar; man muss die Fotos nicht aus der Hand geben, somit keine Einsicht durch Fremde; keine laufenden Kosten; ungewollte Bilder (Fehlbelichtung, etc.) sind bei Ausstattung mit Kontrollbildschirm sofort sichtbar und kosten nichts außer der Zeit, die Aufnahme zu wiederholen; Bilder sind einzeln lösbar; durch Wahl des Kompressionsgrades kann schon bei der Aufnahme in mehreren Stufen Bildqualität gegen Platzbedarf eingetauscht werden; einfache digitale Weiterverarbeitung, z. B. Farbkorrektur, etc., verlustfreie Speicherung mit schneller Suche (Archivierung auf CD-R, etc.).

## Was, Sie haben noch keine?

In der Tat gibt es für den Privatmann den geringsten Grund, auf digitale Fotografie umzusteigen - insbesondere, wenn in eine gute Analogkamera und viel dazu passendes Zubehör (Objektive, Blitze, Filter, etc.) investiert wurde.

Die Erfahrung lehrt, dass beim privaten Anwender einzelne Gebrauchsvorteile der Digitalkameras zunächst zu einer Parallelanschaffung und zum Parallelbetrieb von digitaler und analoger Kamera führen - je nach Einsatzgebiet und mit steigender technischer Qualität der Geräte (Kameras, Drucker) steigen danach immer mehr Fotografen rein auf die digitale Fotografie um.

Finanziell verstößt den Umstieg auf die Digitaltechnik, dass für Analogkameras (noch) ein gut funktionierender Gebrauchsmarkt besteht, auf dem Toppkameras manchmal sogar eine Wertsteigerung gegenüber dem einstigen Kaufpreis erzielen. Es steht jedoch zu erwarten, dass viele Anwender ihre analoge Kamera zugunsten einer digitalen aufgeben und so in einigen Jahren der Markt für gebrauchte Analogkameras übersättigt ist - ähnlich wie das beim Neuangebot schon jetzt der Fall ist. Weiters kann man mit manchen Digifots bestehende Kleinbildobjektive weiterverwenden, was weitere Kosten spart.

Auch für gebrauchte Digitalkameras besteht ein Markt; allerdings ist er längst nicht so groß und auch nicht so attraktiv wie der für analoge Kameras. Derzeit erhält man vor allem Kameras, deren Verkäufer auf modernere digitale Modelle umgestiegen sind, die vor allem höhere Auflösungen bieten und größere Speicherkarten verarbeiten können. Ein Rückstieg auf die Analogtechnik kommt hingegen nur selten vor.

## Kriterien beim Kauf

Beim Kauf der ersten Digitalkamera bleiben viele unerfahrene Käufer leider meist schon an den vordergründig sichtbaren technischen Daten hängen. Diese bestimmen zwar den Gebrauchswert beim späteren Einsatz im Groben, aber nicht alleine. Der technische Überflieger unter den Kameras erweist sich im praktischen Gebrauch oft als unbequem, weil einem nicht bedachte Kleinigkeiten das Fotografieren verleiden.

Zuallererst schielt jeder Käufer auf die Auflösung. Die Oberklasse der für den Privatmann leistbaren Kameras bietet derzeit ca. 2 Mio. Pixel. Auch geringfügig davon abweichende Auflösungen (z. B. 2,11 Mio.) werden der "Zwei-Megapixel-Klasse" zugerechnet. Für den Analogfotografen: mit dieser Auflösung erreicht man in etwa die eines Kleinbildfilms mit 200 ASA. Damit weisen professionelle 13x18-Ausdrucke die gleiche Auflösung wie 13x18-Ausarbeitungen auf Fotopapier auf. 2 Megapixel brauchen an-

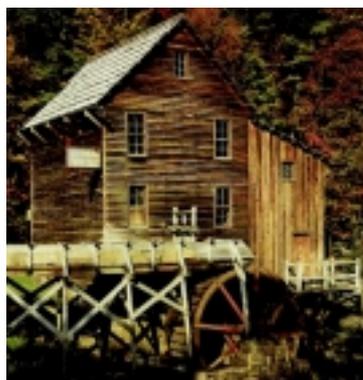
spruchsvolle Fotografen, die auch Ausschnittsvergrößerungen durchführen wollen, oder etwa Digitalkünstler. Für viele Amateurfoto-Ansprüche reichen jedoch schon Kameras mit 1,5 Megapixel, die vor einem Jahr noch das High-End-Segment darstellten und nun billig von Elektronikmärkten wie auch Fotohändlern abverkauft werden - professionelle 9x13-Ausdrucke sind bei dieser auflösung kaum von Fotoausarbeitungen zu unterscheiden. Für die Vereinszeitung genügen auch schon 1 Megapixel-Kameras, für Internet-Publikationen oder zur Dokumentation solche mit 0,5 Megapixel (800x600).

Ob Kontrollbildschirm oder nicht, ist heute fast kein Thema mehr: nur mehr billige Kameras bieten keinen Schirm. Dabei löst die TFT-Technik zunehmend die DSTN-Schirme ab; letztere sind zwar billiger, aber aufgrund der Schlierenbildung bei bewegten Motiven unangenehm für den Fotografen. Li-Ion-Akkus sind die besten (siehe auch unten), werden aber aus Preisgründen nur in der Oberklasse verwendet. Digitale Spiegelreflexkameras gibt es zwar, sie sind jedoch eher selten. Die meisten Kameras bieten daher nur einen optischen Sucher; die bekannten unangenehmen Parallaxen-Effekte treten nur bei geringem Objektstand zutage, etwa in der Makrofotografie. Hier kommt dem Fotografen die Tatsache entgegen, dass die Bilder auf dem Kontrollbildschirm sofort betrachtet und "verschossene" gelöscht werden können, wodurch einerseits weitere Versuche möglich sind, andererseits Fehlbilder keinen Platz verbrauchen: man fotografiert einfach das Motiv so lange, bis das Foto passt.

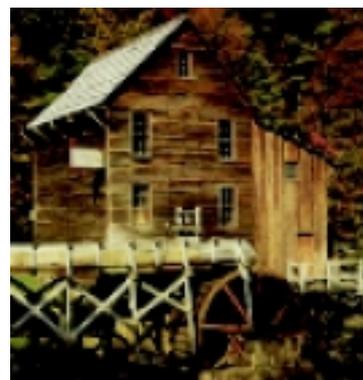
Mit der Einführung der Digitalkameras ist auch Zoom nicht mehr gleich Zoom; es wird zwischen einem "optischen" und einem "digitalen" unterschieden.

Beim "optischen" Zoomen meint man dabei das herkömmliche Zoomen mit einem optischen Linsensystem (meist kein Objektivvorsatz, sondern in der Kameraoptik eingebaut und durch motorische Bewegung in mehreren Stufen verfügbar - Motorzoom).

Beim "digitalen" Zoomen wird ein Bildausschnitt des CCD-Chips in der Kamera hergenommen und dieser durch Rechenalgorithmen auf die Größe des vollen Bildes extrapoliert. Das optische Zoom liefert daher eine vergrößerte Ansicht des Motivs, aber mit einer geringeren Auflösung. Die Rechenalgorithmen müssen in kurzer Zeit von einem Programm in einer Rechenschaltung der Kamera erzeugt werden; das Extrapolieren durch die Kamera bringt dabei schlechtere Ergebnisse, als wenn man es durch Nachbearbei-



mit optischem Zoom (3x)



mit digitalem Zoom (3x)

tung des ungezoomten Fotos mit dem Programm Adobe Photoshop am heimischen PC durchführt (beides probiert, kein Vergleich).

Der praktische Umgang mit Digitalkameras zeigt, dass es im Wesentlichen heute noch drei Pferdefüße bei diesen Geräten gibt:

- ewig leere Akkus
- zu kleine Speicher
- zu schwache Blitze

Dazu kommen noch weitere Nachteile (unten in einem 4. Punkt zusammengefasst), die nicht direkt dem Gerät zugeordnet werden dürfen und ferner je nach Anwenderverhalten unterschiedlich signifikant sind. All diese Gesichtspunkte sind dem unerfahrenen Digitalkamera-Anwender vor dem Kauf noch nicht bewusst; deswegen sollen sie hier ausführlicher behandelt werden.

### 1) Leere Akkus

Bei Akkus gibt es derzeit 3 verwendete Technologien:

**Ni-Cd** (manchmal auch abgek. NC): Nickel-Cadmium. Geringe Energiedichte, d. h. groß und schwer, starker Memoryeffekt, starke Selbstentladung, billig und umweltbelastend (Cadmium ist ein Schwermetall);

**Ni-Mh:** Nickel-Metallhydrid. Mittlere Energiedichte, d. h. mittelgroß, mittelschwer; kein Memory-Effekt, aber Lazy Battery-Effekt, mittlere Selbstentladung;

**Li-Ion:** Lithium-Ionen: hohe Energiedichte, d. h. klein, leicht; kein Memory-Effekt, kaum Lazy Battery-Effekt, geringe Selbstentladung.

In den technischen Daten findet man oft Kapazitätsangaben in mAh (Milliamperestunden), aus der Sicht des Anwenders interessiert aber vor allem eines: wie viele Fotos kann man mit einer Akkuladung schießen? Dies ist nicht ganz einfach anzugeben, da unterschiedliche Stromver-

brauchswerte durch den Betrieb des Kontrollbildschirms oder den Blitzgebrauch auftreten können. Ein Fotofachhändler sollte aber aus seiner Erfahrung Richtwerte liefern können.

Eines der wichtigsten Kriterien beim Kauf sollte für Vielfotografierer sein, ob auch ein Betrieb der Kamera mit Normalbatterien möglich ist. Batterien sind zwar nicht so umweltfreundlich wie Akkus, aber wenn der Akku der Kamera leer ist und man dringend fotografieren will/muss, ist es äußerst lästig, warten zu müssen, bis der Akku wieder voll geladen ist - wenn man überhaupt ein Stromnetz in der Nähe hat, um den Akku laden zu können (das ist etwa im Urlaub, auf einer Baustelle, etc. oft nicht der Fall). Nicht zu vergessen, dass man das Ladegerät immer mit schleppen muss.

Bei Digifots mit wechselbarem Akku (einige Modelle haben einen Akku fest eingebaut - die für den Anwender ungünstigste Situation) kann man dieses Problem auch mit einem Zweitakku lösen, jedoch ist dazu gewissenhafte Pflege des Zweitakkus nötig: durch Selbstentladung geht auch bei unbenutzten Akkus ständig Ladung verloren, sodass ein nur selten gewarteter oder benutzter Zweitakku nach Murphy natürlich gerade in jenem Moment leer ist, in dem auch der Hauptakku aufgibt. Die volle Akku-Kapazität steht außerdem nach einer Lagerphase nur nach einigen zyklischen Lade-/Entladevorgängen zur Verfügung.

Auf Flugreisen, wo das Gewicht des Gepäcks eine Rolle spielt, empfiehlt sich für Vielfotografierer ein solcher Zweitakku, für andere Anwender der Kauf von Batterien vor Ort - selbst wenn diese teurer als in der Heimat sind, bekommt man für den Preis eines Zweitakkus allemal einen ganzen Sack voll Batterien.

Auch wenn der Li-Ion-Akku - der derzeit beste - nicht das Optimum darstellt, so sind in den nächsten Jahren nur mit geringer Wahrscheinlichkeit große Quan-

tenssprünge in der Akkutechnik zu erwarten. Zu erwarten ist jedoch - trotz steigender Speichergrößen - ein sinkender Stromverbrauch der Kameraelektronik und somit längere Akkubetriebszeiten.

## 2) Zu kleine Speicher

### Gegenwärtige Situation bei Speichermedien

Derzeit haben sich elektronische Speicher in den Formaten "compact flash" und "smart media" durchgesetzt. Ein vielversprechendes neues Format ("memory stick") ist gerade im Kommen. Nur wenige Kameras verwenden noch die 1,44 MB große 3,5"-Floppydisk. Einige Kameras verwenden auch PCMCIA/PC-Card-Karten mit Festplatten (Typ III, neuerdings auch Typ II).

Die konkurrierenden Speichermedienformate sind für den Anwender nachteilig, da sie die Preise hoch halten. Ein einheitliches Medienformat, von vielen Herstellern produziert und womöglich nicht nur für Digifots, würde die Konkurrenz fördern und die Preise senken. Es gibt Anzeichen, dass der genannte *memory stick* das neue, einheitliche Format auf dem Halbleitersektor werden könnte, aber auch eine Renaissance magnetischer Medien zeichnet sich ab.

Weiters sind Investitionen in Speichermedien keine guten Geldanlagen für den Anwender; die Speicherpreise sinken ständig, und solange die Auflösung der Kameras weiterhin steigt, sind alte Speicher im Nachfolgegerät - das gleiche System vorausgesetzt - üblicherweise zwar verwendbar, aber für den sinnvollen Einsatz zu klein. Umgekehrt sind jedoch große Speicherkarten in alten Kameras meist nicht oder nur nach einem Betriebssystem-Flash lesbar - will man seine Kamera also über einen längeren Zeitraum behalten, empfiehlt es sich, darauf zu achten, dass Speichermedien mindestens zwei, besser noch drei Zweierpotenzen größer als die mitgelieferte Karte verwendbar sind (z. B. 8 MB mitgeliefert, 32 MB verwaltbar ist akzeptabel; 64 MB ist aber besser).

Wiederum sagen dem von der Analogfotografie kommenden Anwender Größen in MB nicht viel. Ein Kleinbildfilm enthält 12, 24 oder 36 Bilder, das steht schließlich drauf, basta. Wie viele Bilder sollen aber 8 MB sein?

Bei der Digifot ist hier ein Umdenken angesagt: wie schon erwähnt, lassen sich durch Ändern der Auflösung sowie des Kompressionsgrades eines Bildes die Bildqualität (Schärfe, etc.) sowie der Platzverbrauch einstellen, wobei größere und bessere Bilder mehr Platz verbrauchen. Eine 2Megapixel-Kamera bringt so je nach Auflösung und Kompression zwi-

schen 1 und ca. 80 Bilder auf eine 8MB-Karte - in guter Qualität typisch etwa 16.

Meist geben die Kameras "Qualitätsstufen" mit verschiedenen Bezeichnungen wie basic, normal, fine, high, large, superfine usw. für die Kompressionsrate etc. an, Auflösungsstufen können verschiedenartig bezeichnet sein. Eine Bezeichnung wie basic kann aber auch eine eindeutige Kombination aus Auflösung und Kompressionsgrad bedeuten.

Für den PC-Anwender sei gesagt: unkomprimierte Bilder werden im TIF-Format abgelegt, komprimierte Bilder im JPG-Format mit unterschiedlicher JPG-Kompressionsrate. Die Firma Kodak versucht bei ihren Kameras das neuartige FLASH PIX-Format durchzusetzen, wenngleich auch JPG weiterhin angeboten wird.

### Medientypen

**Compact Flash:** Von Nikon, Kodak, etc. verwendet, derzeit bis 96 MB erhältlich. Die Größen 16 MB und 32 MB werden auch im MP3-Player Rio von Diamond und einigen PDAs eingesetzt und sind somit interessant für gemeinsame Verwendung. Es existieren auch gleich große Speicher mit unterschiedlichen Zugriffszeiten; schnellere verbrauchen mehr Strom.

**Smart Media:** von Fuji, Olympus etc. verwendet. Derzeit zwar bis 32 MB erhältlich (bis 64 MB geplant), aber oft Lieferschwierigkeiten bei 16 MB und 32MB-Modulen.

**Memory Stick:** Der Memory Stick von SONY ist bei Digitalkameras noch nicht ganz so verbreitet wie die beiden übrigen Formate; er ist auch noch sehr jung. Interessant könnte er vor allem preislich werden: da sich der Memory Stick für viele Geräte (PCs, PDAs, digitale TV-Geräte, Werbegrafikschirme, etc.) eignet und auch der Einsatz in vielen Geräten geplant ist, sind hohe Verkaufsstückzahlen und damit niedrige Preise zu erwarten.

**1,44 MB-Floppydisk:** Diese bietet zwar den Vorteil leichter Erhältlichkeit und Kompatibilität (sie ist von Standrechnern wie von Laptops lesbar), aber nur noch wenige Digitalkameras verwenden sie heute noch, nur mehr solche mit geringer Auflösung (SONY MAVICA). Die 1,44MB-Floppydisk bietet ganz einfach zu wenig Platz für hochauflösende Bilder, weiters treten aufgrund von Exemplarstreuungen der Floppy-Disks und der Laufwerke oft Lesefehler in anderen als dem Kameralaufwerk auf. Nachdem die Langzeit-Speichereigenschaften von Floppy-Disks aufgrund der nachlassenden Magnetisierung ebenfalls bekannt

schlecht sind, wird kaum ein Anwender zur Archivierung größerer Bildmengen auf diesem Medium übergehen. In der Praxis gehört daher beim mobilen Vielfotografieren zu einer solchen "Floppy-Kamera" immer ein Laptop zum Abräumen der Floppy-Disks auf die Laptop-Festplatte.

**Festplatten-Karten:** Diese werden meist in der Bauform III nach dem PC-Card-Standard ausgeführt, selten ist einstweilen noch der kleinere Typ II zu finden (Calluna). Vorwiegend werden 2,5"-ATA-Notebook-Festplatten eingesetzt, für 500 MB zahlt man derzeit ca. 7000 ATS, für 250 MB etwa die Hälfte.

Vor allem beim Einsatz im Urlaub sind bei Speichern Eigenschaften wie "außen klein, innen groß" (kleine Abmessungen und hoher Speicherplatz) sowie geringes Gewicht gefragt. Die 1,44MB-Floppy-Disk scheidet hier auf jeden Fall aus, da sich nicht mehr als ca. 5 Bilder bei mittlerer Qualität darauf speichern lassen. Der Autor hat im letzten Urlaub 20 Kleinbildfilme à 36 Bilder, also 720 Bilder, geschossen, wofür mehr als 140 Floppy-Disks nötig wären. Man stelle sich etwa eine Bootstour oder eine Fotosafari vor, während der ständig Floppies zwischen Kamera und Laptop hin- und herwandern!

### Speichermedien in der Zukunft

Derzeit - im Sommer 1999 - stehen wir gerade vor einem interessanten Scheideweg der Speichertechnologien: auf der einen Seite werden zwar elektronische Speicher immer größer und billiger, allerdings gibt es durchaus Anwendungen in der Fotografie, für die ein möglichst kleines Speichermedium mit noch weit mehr Speicherplatz und geringerem Strombedarf angenehm wäre. Hier bietet sich die altbewährte und gut erforschte magnetische Aufzeichnung an, bei der höhere Speicherdichten (Bits pro Fläche) als bei Halbleiterspeichern möglich sind; mit dem gleichzeitigen Nachteil, dass man dann wieder mechanisch bewegte Teile hat - im mobilen Einsatz nicht unproblematisch -, die noch zusätzlich jedenfalls eines Motors bedürfen, d. h. Stromverbrauch. Dafür sinkt letzterer im Standby-Zustand auf Null, im Gegensatz zu Halbleiterspeichern.

Die Digitalfotografie steht mit dem Bedarf nach großen, mobilen, stromsparenden Digitalspeichern aber nicht alleine da, das Problem stellt sich bei allen mobilen Geräten, wie Laptops, PDAs, elektronischen Datenbanken, hochentwickelten Taschenrechnern, GPS-Empfängern, usw..



Ein magnetischer Lösungsansatz kommt von IOMEGA: die Klik-Disk. Sie bietet bei geringen Abmessungen und nur 16 Gramm Masse 40 MB Platz und wird über einen PC-Card-Slot vom Typ II angebunden. Die Zugriffszeit beträgt in der Praxis 36 ms (nominell werden 25ms angegeben). Das PC-Card-Laufwerk kostet ca. 3000 ATS, eine Klik-Disk ca. 150 ATS.

Ob sich dieses "Superfloppy"-Format durchsetzt, darf wohl stark bezweifelt werden. Denn schon die heutigen Halbleiterspeicher bieten weit geringere Zugriffszeiten bei mehr Platz - es gibt schon jetzt 96 MB-Karten (Compact Flash). Dazu kommt, dass Iomegas Speicherlösungen gewohnheitsmäßig mangels Lizenzvergabe stark überteuert und dazu noch ziemlich unzuverlässig sind - fällt die Datensicherheit der Klik-Disk so gering aus wie die der ZIP-Technologie des gleichen Herstellers, darf der Klik-Disk keine großartige Zukunft prophezeit werden (der Autor hatte in 2 Jahren 2 kaputte ZIP-Laufwerke durch den berühmten "Death Click" und unzählige unlesbare Bytes auf ZIP-Disketten zu beklagen). Von der Langzeitspeicherung auf Klik-Disks ist jedenfalls - wie bei allen magnetischen Medien - abzuraten. Dazu kommt die mit < 560kB/s (nominell 600kB/s) relativ langsame Transferrate - ein unkomprimiertes Bild aus einer 2 Megapixel-Kamera mit den gewohnten 8 Bit Farbtiefe pro Primärfarbe bräuchte dann unvorstellbare 10 Sekunden zur Speicherung, was etwa eine Winder-Anwendung unmöglich macht.



Eine weit zukunfts-trächtigere und interessantere magnetische Lösung stammt von IBM: eine 1998 vorgestellte und 1999 erstmals bei

auf dem Markt erhältlichen Geräten eingesetzte Festplatte mit 1" Durchmesser und einem Platzangebot von 170MB (1 Scheibe, einseitiger Kopf) oder 340 MB (Kopf auf jeder Seite). Die Abmessungen dieser Festplatte liegen etwa in Streichholzschachtelgröße, sie ist jedoch dünner, wodurch sie in PC-Card-Slots des Typs II passt, der sich bei portablen Geräten immer mehr durchsetzt. Der Stromverbrauch liegt sogar unterhalb weit weniger Platz bietender Halbleiterspeicher, die Masse bei nur 16 Gramm. Im Unterschied zu 2,5"-Platten kann diese Platte aufgrund ihrer kleinen Abmessungen direkt in die Kamera eingebaut werden, aber auch ein PC-Card-Wechseleinschub nach Typ II ist denkbar. Wie robust 2,5"-Festplatten bei

Laptops mittlerweile geworden sind, ist allgemein bekannt, ob auch die 1"-Technik ähnliches leistet, wird sich noch zeigen. Jedenfalls wird der Preis nicht allzu hoch sein, da zahlreiche portable Geräte mit dieser Festplatte kurz vor der Markteinführung stehen, so z. B. ein MP3-Player von Diamond Multimedia.

Gute Digifot-Bilder mit 1600x1200 brauchen je nach Bildinhalt ca. 0,4 bis 0,8 MB Platz. Auf den ersten Blick erscheint daher die Speichergröße mit 340 MB - die sich sicher noch steigern läßt - sehr hoch. Einige Digifots besitzen jedoch einen Winder-Modus (fortlaufende Einzelbilder werden schnell hintereinander erstellt), wodurch der viele Platz schnell gefüllt werden kann. Aber auch bei "herkömmlichem" Fotografierverhalten - im Urlaub etwa ein Bild so alle 10 Minuten - hat man bei Speicherkarten in herkömmlicher Größe lästigerweise immer im Hinterkopf "Platz für 2 Bilder habe ich noch - wenn ich dieses und jenes Bild lösche, werden es immerhin 4..." Solche Gedanken muss man sich bei einem Platzangebot für einige hundert Bilder in der Kamera nicht mehr machen - damit läßt sich auch der längste Fotosafari-Tag durchstehen.

#### DV-Kameras als Digifot

Auch die Filmkameras stehen gerade an der Schwelle von der analogen zur digitalen Aufzeichnung. Die im Camcorderbereich gebräuchlichen Formate VHS-C, Video 8 und Hi-8 werden vom DV-Format (digital Video) abgelöst.

Da digitale Filmkameras ("digicams", im Gegensatz zur Digifot) alle technischen Voraussetzungen haben, neben Bewegtbildern auch Standbilder (engl. *stills*, daher im Deutschen auch manchmal Stillbilder genannt) aufzuzeichnen, stellt sich die Frage, ob man mit der Anschaffung einer DV-Kamera nicht zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen kann: einerseits digital filmen, andererseits fotografieren.

Damit löst sich das Platzproblem sofort: Standbilder brauchen viel weniger Platz als bewegte Bilder, eine (relativ billige) DV-Cassette reicht daher für viele Fotos. Allerdings hat man auf Bänder keinen wahlfreien, sondern nur sequentiellen Zugriff, wodurch schon die wesentlichsten Nachteile im Handling genannt sind: Standbilder können nur durch Abspulen des Bandes sequentiell in einen PC gelesen werden. Weiters ergibt sich das Problem der Bandaufteilung: wo sind Videosequenzen, wo Standbilder, wo Audioaufzeichnungen; wie wird der Leerraum nach Löschungen von Einzelbildern verwaltet (fragmentiertes Band), usw.

Die Anbindung an einen PC ist zwar kein Problem, aber teuer (die meisten

DV-Camcorder verfügen über eine Fire-Wire-Schnittstelle, Fire-Wire-Adapter für PCs kosten derzeit ca. von 7000 ATS aufwärts).

Eine interessante Lösung dafür ist dieser Tage erstmals auf dem Markt erhältlich: DV-Kameras mit DV-Band und Speicherkarte. Audio und Video bleiben auf dem DV-Band, die Fotos kommen auf die Speicherkarte - ganz wie bei einer Digifot.

Vergleicht man Consumergeräte (also für den Privatmann leistbare), so sind die erzielbaren Auflösungen bei Digicams wesentlich geringer als in der heutigen Oberklasse der Digifots. Während letztere bei 2 Mpixel liegen, kommen Digicams typisch auf ca. 0,5 Mpixel (800 Spalten x 500 Zeilen ergibt 0,4 Mpixel). Höhere Auflösungen sind einerseits für Filmaufnahmen nicht notwendig - das Auge verschleift mehrere unscharfe, schnell hintereinander überlagerte Bilder in Folge zu einem scharfen und nur gute TV-Geräte können mehr als 500 Zeilen überhaupt darstellen), andererseits platzverbrauchend.

Die mit Digicams geschossenen Standbilder sind daher von der Auflösung her bestenfalls mit der heutigen Unterklasse der Digifots (Auflösung 800x600) vergleichbar. Dazu kommen noch weitere optische Schwächen der Digicams, sodass man eine DV-Kamera heute als Digifot bestenfalls zur Dokumentation einsetzen kann; einem Kleinbild vergleichbare Urlaubsfotos oder gar Ausschnittvergrößerungen sind damit nicht drinnen.

#### 3) Schwache Blitze

Bei Digifots muss, mehr noch als bei Kleinbildkameras, Energie gespart werden - am meisten Strom brauchen der Kontrollbildschirm und der Halbleiterspeicher. Für den Blitz bleibt da nur wenig Energie übrig. Noch dazu belastet dieser mit seiner kurzzeitigen hohen Stromaufnahme Akkus und Batterien wesentlich mehr, als es gleichmäßige, geringe Stromaufnahme tun würde.

Daher werden interne Digifot-Blitze sehr schwach ausgelegt. Für Innenraumfotografie ist die erzielte Leuchtdichte bis etwa 1,5m Distanz brauchbar, bei nicht allzu hellem Tageslicht auch zur erhöhten Kontrastierung in der Makrofotografie bis ca. 50 cm. Größere Distanzen müssen unbedingt zusätzlich extern ausgeleuchtet werden. Leider erlauben nur wenige gute Digifots bereits den Anschluss von Tochterblitzen, sodass man in den meisten Fällen externes Dauerlicht verwenden wird (kein Problem, wenn nur stark genug). Ein Vorblitz - zur Vermeidung der bekannten roten Augen - wird aus Energiegründen auch oft eingespart.

#### 4) Weitere Nachteile

##### Das Foto muss in den PC

Üblicherweise soll das Bild von der Digitalkamera in den PC gelangen, um dort weiterverarbeitet zu werden. Die Anbindung der Kamera erfolgt dabei

entweder über ein Kabel an einer der folgenden Schnittstellen: seriell, parallel, USB, IrDa (Infrarot), Fire Wire, SCSI oder aber

über einen Adapter, der das von der Kamera beschriebene Speichermedium direkt lesen kann. Die Übertragung erfolgt sozusagen manuell durch Entnahme des Datenträgers aus der Kamera und Kopeln mit den Adapter, der natürlich auch an einer PC-Schnittstelle (PCMCIA, PC-Card, Floppy-Disk) hängt.

Bei einigen Kameras braucht die Datenübertragung sehr lange, vor allem bei den über Kabel angebundnen. Bei seriell oder per USB angeschlossenen Kameras sind Übertragungszeiten von 2 Minuten je Bild oft keine Seltenheit. Eine Anbindung der Kamera über Adapter (der per Parallelport, PC-Card-Slot oder SCSI an den PC angebunden wird) funktioniert jedenfalls wesentlich schneller. Die Anschaffung eines solchen Adapters ist jedem Vielfotografierender anzuraten. Floppy-Disk-Adapter (Adapter in der Gestalt einer Floppy-Disk, in die man die Speicherkarte steckt und die im Floppy-Laufwerk gelesen werden) hingegen arbeiten mit der Lesegeschwindigkeit der Floppy-Disk und daher weit langsamer.

##### Farbdruck

Weitere Nachteile der digitalen Fotografie bestehen bei der oft mit Heimgeräten durchgeführten Druckausgabe.

Nur wenige Anwender geben sich mit einer Bildausgabe auf Schwarzweiß-Laserdrucker zufrieden, wenn gleich diese heute von der Auflösung her - 600 dpi sind längst Standard - durchaus ansprechende Ergebnisse liefern und die Druckzeiten im erträglichen Bereich liegen. Der Verlust von Farbe ist beim Foto einfach zu schwer zu verschmerzen.

Auf dem Farbdrucksektor herrscht wegen des geringen Anschaffungspreises zuhau-

se der Tintenstrahldrucker vor. Dieser liefert meist schlechte Ausdrücke; wenn gute, der Fotoqualität vergleichbare Ausdrücke machbar sind (Fotodrucker), liegen die Blattkosten aufgrund des Spezialpapiers und des Tintenverbrauchs meist weit über dem einer Kleinbild-Fotoproduktion. Dazu kommen lange Druckzeiten (15 Minuten und länger).

Ordentliche Ausgabequalität ist mit Farblasern erzielbar; hier liegen sowohl die Gerätekosten (derzeit ab ca. 50.000 ATS) als auch die laufenden Kosten (ca. 5 bis 40 ATS pro A4-Seite) noch jenseits des privat Leistbaren.

Einige Anwender machen aus der Not eine Tugend und drucken ihre Fotos nicht mehr, sondern sammeln sie nur noch digital - das Fotoalbum wird mit einem DTP-Programm erzeugt, wodurch sich auch gleich Anmerkungen hinzufügen oder ganze Urlaubstagebücher erstellen lassen. Andere stellen ihre Bildersammlungen gleich ins WWW. Archiviert wird zweckmäßig auf CD-R, Thumbnailer genannte Programme erzeugen dabei Übersichtsbilder mit daumennagelgroßen Einzelbildern zum schnellen Auffinden einzelner Bilder in großen Archiven. Vorgeführt wird zuhause auf dem PC-Schirm, unterwegs am Laptop.

Trotzdem bleibt bei vielen Anwendern ein gewisser Bedarf zur Druckausgabe auf Papier oder Folie festzustellen, der derzeit nur mit professionellem Gerät befriedigend bewerkstelligt werden kann. Hält der Absatz der Digitalkameras weiterhin so an wie jetzt, dürfte die Druckausgabe als Dienstleistung, wie sie einige Foto-, Satzbelichtungs- oder Kopierstudios seit Jahren für gewerbliche Zwecke anbieten, verstärkt auch von Privaten nachgefragt werden.

##### Web Link

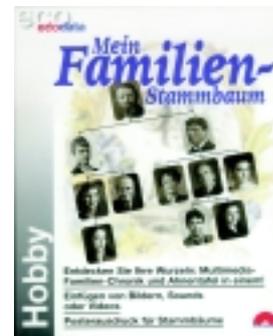
[www.digitalkamera.de](http://www.digitalkamera.de)

Dort findet man alles zum Thema: Einen Marktüberblick, Angebote neuer und gebrauchter Kameras, technische Daten, Händleradressen, Informationen über Fotodrucker usw.

# Stammbaum

Ecodata

Martin Weissenböck



Für alle Hobby-Ahnenforscher ein nettes Programm zum Verwalten der "Sippe". Dabei wird eine Datenbank angelegt, die nach verschiedenen Gesichtspunkten abgefragt werden kann. Ahnentafeln

und Nachfahren werden grafisch dargestellt - diese Darstellungen können auch ausgedruckt werden.

Zu den einzelnen Familienmitgliedern können auch Bilder, Tondokumente und Videos abgespeichert werden. Bei großen Stammbäumen wird ein Überblicksfenster eingeblendet.

##### Vorteile

Das Programm ist ohne jede Anleitung einfach zu bedienen.

##### Wünsche zur Verbesserung

Nach dem Installieren verlangt das Programm beim Starten nach einer CD: "Es befindet sich kein Datenträger im Laufwerk. Legen Sie einen Datenträger in Laufwerk \Device\Harddisk3\DR11 ein." Leider lässt sich nicht feststellen, was das Programm will - die Original-CD liegt noch im Laufwerk. Sieht so aus, als wäre das CD-ROM-Laufwerk im Programm fix kodiert. Die Fehlermeldung sollte daher überprüft werden.

Spannend wäre die Verknüpfung von Datenbanken, um beispielsweise gemeinsame Vorfahren ausfindig zu machen. Natürlich müssen dann die Daten in einem geeignetem Format abgelegt werden. Derartige Formate sind in den USA verbreitet, Stammbäume werden auch über das Internet ausgetauscht und damit erweitert. Diese Möglichkeit fehlt bei dem Programm.

Die Stammbäume können nicht als HTML-Dateien exportiert werden. Schade, denn eine Darstellung eines Stammbaumes auf der eigenen Homepage wäre ja auch recht nett.

*Wer die Dummköpfe gegen sich hat, verdient Vertrauen.*

**Jean Paul Sartre**

*Wenn die Klügeren nachgeben,  
regieren die Dummköpfe die Welt.*

**Jean-Claude Riber**