

# Der Film der digitalen Kameras



*Die Überschrift des folgenden Kapitels suggeriert eigentlich etwas Falsches: Digitale Kameras benötigen ja gar keinen Film. Stattdessen besitzen Sie ein Speichermedium, welches das aufgenommene Motiv dauerhaft speichert.*

*Digitalkameras belichten nicht auf einen chemischen Film. Das wurde in diesem Buch ja bereits öfter angesprochen. Stattdessen speichern sie die Bilder auf ein Speichermedium. Wie sieht ein solches Speichermedium aus und welche Anforderungen muss es erfüllen?*

Ein Speicherchip für Digitalkameras muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Zunächst einmal muss er so klein sein, dass er in die zum Teil recht kleinen Kameragehäuse passt.
- Er sollte möglichst wenig Strom verbrauchen. Ein Betrieb mit Akkus und Batterien muss möglich sein.
- Aufgenommene Bilder müssen unbedingt erhalten bleiben. Wird der Chip der Kamera entnommen oder sollte der Strom einmal ausfallen, dürfen die Bilder nicht gelöscht werden.
- Der Chip muss in der Lage sein, seinen Inhalt auf die Festplatte des Computers zu übertragen. Dies mag aus der Kamera heraus geschehen oder mit Hilfe bestimmter Adapter.

Unterschieden wird bei den Speichermedien digitaler Kameras zwischen magnetischen und Flash-Speichern, teilweise kommen auch CD-Brenner zum Einsatz.

## Magnetische Speicher

### Disketten und CDs

Unter magnetischen Speichern versteht man Speichermedien, die Daten magnetisch speichern. Dies sind Disketten und Festplatten. Ein Magnetkopf hinterlässt auf rotierenden magnetisierbaren Scheiben elektromagnetische Informationen.

Der Nachteil bei Disketten ist, dass darauf nur sehr wenig Informationen Platz finden und dass sie sehr große Ausmaße haben. Eigentlich ist die Diskette ein für heutige Zeiten nicht mehr geeignetes Speichermedium.

Zum Einsatz kommen Disketten noch bei einigen Digitalkameras aus Sonys Mavica-Serie. Agfa bietet mit der CL 30 eine Kamera an, die direkt auf Clik-Disketten der Firma Iomega speichert.

Die Sony MVC-CD 300 speichert die Bilddaten auf eine einmal beschreibbare oder eine wiederbeschreibbare CD. Dadurch wird die Kamera nicht gerade klein, sie wiegt immerhin ein halbes Kilo, der Speicherpreis ist allerdings unvergleichlich billig, denn selbst in der höchsten Auflösung passen 70 Bilder auf die CDs. Außerdem können die Bilder über das CD-ROM-Laufwerk direkt auf die Festplatte gelesen werden. Die lästige Übertragung von

Dateien entfällt komplett. Allerdings kostet die Sony MVC-CD 300 um die 3000 DM. Sie bietet eine Auflösung von drei Millionen Pixeln.

## Festplatten

Festplatten bieten sehr viel Speicherplatz und sie speichern relativ schnell. Diesen Vorteilen stehen zwei wesentliche Nachteile gegenüber:

- Herkömmliche 3,5-Zoll-Festplatten sind zu groß.
- Die Festplatten sind zu schwer.

Die Firma IBM hat daher eine Sonderform der Festplatten entwickelt, das Microdrive. Das Microdrive hat die Ausmaße 42,8 mm x 36,4 mm x 5mm. Es lässt sich in Kameras einsetzen, die einen etwas erweiterten Steckplatz für CompactFlash-Karten haben, da das Microdrive etwas dicker als eine normale CompactFlash-Karte ist. Das Microdrive gibt es in drei Ausführungen mit einer jeweiligen Speicherkapazität von 340 und 512 Mbyte sowie 1 Gbyte.



*Das Microdrive von IBM. Die eigentliche Festplatte hat ungefähr den Durchmesser eines Markstücks.*

### Preisübersicht der Microdrives

*Die Preise für Speicher jeglicher Art ändern sich ständig, daher lohnt sich ein Preisvergleich auf jeden Fall. Sie sollten die folgende Preisübersicht demnach als grobe Richtlinie betrachten, damit Sie wissen, in welchen Kategorien die Preise für die Speicher liegen. (Die Preisangaben stammen aus dem Sommer 2001.)*

IBM Microdrive 340 Mbyte:	720 DM
IBM Microdrive 512 Mbyte	980 DM
IBM Microdrive 1 Gigabyte	1.179 DM

## Flash-Speicher

Ein Flash-Speicher ist in der Lage, die Bilddateien ohne elektrische Spannung festzuhalten. Flash-Speicher sind von den Ausmaßen her sehr klein, wodurch sie sich schon für den Einsatz in digitalen Kameras empfehlen. Zurzeit sind drei Bauarten von Flash-Speichern gebräuchlich:

- CompactFlash-Karten
- SmartMedia-Karten
- Memory-Stick

In digitalen Kameras weniger gebräuchlich sind die relativ neuen MultiMedia-Card und die SD Memory Card. Diese beiden Karten ähneln äußerlich der SmartMedia-Karte, sie sind allerdings bis auf die Dicke kleiner. Sie sind auch nicht in aller erster Linie für digitale Kameras gedacht, sondern für den Einsatz in Notebooks, Handys, Organizern und Camcordern. Diese beiden Kartentypen haben eine Speicherkapazität von 2 bis 64 Mbyte. In Zukunft wird es jedoch Karten mit größerer Speicherkapazität geben. Auf diese Karten soll nicht weiter eingegangen werden, da digitale Kameras in erster Linie mit den drei oben aufgelisteten Karten arbeiten.

Flash-Speicher besitzen keinerlei bewegliche Teile – im Gegensatz zum Microdrive – wodurch sie gegen Erschütterungen völlig unempfindlich sind. Flash-Speicher können Bilddaten aufschreiben und anschließend lesen, sie können bereits geschriebene Daten jedoch nicht überschreiben. Wenn neuer Speicher benötigt wird, so werden die Daten durch einen Spannungsim-

puls – den Flash – gelöscht. Allerdings lassen sich einzelne Bilder »flashen«, sie müssen also nicht den gesamten Karteninhalt löschen.

## CompactFlash-Karten

Sehr weit verbreitet für den Einsatz in digitalen Kameras sind CompactFlash-Karten. Diese Karten sind 3,3 mm dick und haben die Ausmaße 36,4 mm x 42,8 mm. Eine Sonderform besitzt die Dicke von 5 mm. Für den Einsatz der 5 mm dicken Karten benötigt die Kamera einen etwas größeren Steckplatz. Das gilt auch für den Einsatz der Microdrives von IBM.

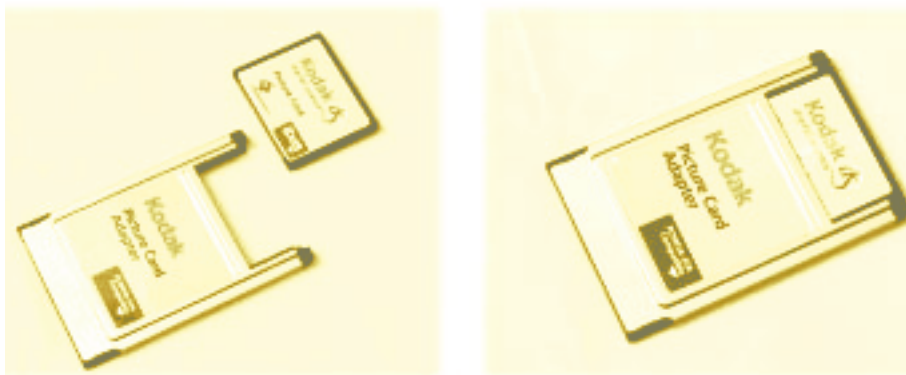
CompactFlash-Karten besitzen eine eigene Intelligenz. Sie liefern der Kamera Informationen über sich selbst, zum Beispiel, wie viel Speicherplatz sie zur Verfügung stellen. Da der Speicherplatz auf den Flash-Speichern in den letzten Jahren ständig größer geworden ist, können Sie ohne Probleme in einer Digitalkamera älterer Bauart neueste CompactFlash-Karten einsetzen. Wenn Sie Ihre Digitalkamera zu einem Zeitpunkt gekauft haben, an dem es CompactFlash-Karten mit lediglich 16 Mbyte Speicherkapazität gab, so können Sie heute dennoch Karten mit einer höheren Kapazität, zum Beispiel 64 Mbyte, in dieser Kamera verwenden.



### *Die CompactFlash-Karte*

Die eigene Intelligenz der CompactFlash-Karten ermöglicht es, dass sich mit Hilfe passender Adapter CompactFlash-Karten in PC-Karten verwandeln lassen. Als Notebook-Besitzer können Sie damit die Bilder direkt auf das Notebook laden.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht, welche Karten zurzeit angeboten werden und wie viel diese Karten kosten.



Mit Hilfe eines Adapters verwandelt sich die CompactFlash-Karte in eine PC-Card.

### CompactFlash-Karten – eine Übersicht

Das Angebot an CompactFlash-Karten ist sehr umfangreich, so dass für jeden Geldbeutel und für jede Interessengruppe etwas dabei sein müsste. Die hier aufgeführten Preise können natürlich lediglich Richtlinien sein, da die Preise sich ständig ändern. Diese Preise stammen aus dem Sommer 2001 und sind diversen Online-Angeboten entnommen:

16 Mbyte	85,- DM
32 Mbyte	167,- DM
48 Mbyte	217,- DM
64 Mbyte	279,- DM
96 Mbyte	401,- DM
128 Mbyte	552,- DM
160 Mbyte	674,- DM
192 Mbyte	801,- DM

## SmartMedia-Karten

Die offizielle Bezeichnung für die SmartMedia-Karten lautet SSFDC-Karte (SSFDC – Solid State Floppy Disk Card). SmartMedia-Karten besitzen eine Größe von 37mm x 45mm und sind lediglich 0,78 mm dick. Inklusive Schutzhülle kann man sie mit diesen geringen Ausmaßen wirklich überall unterbringen. Dabei ist zu beachten, dass die serienmäßige Schutzhülle elastisch ist, die Karte jedoch nicht, sie kann leicht brechen. Bei Unterbringung in Portemonnaies, Brieftaschen, Fototaschen oder ähnlichen Behältnissen, sollten Sie darauf achten, dass die Karte nicht zu sehr gebogen oder gar geknickt werden kann.

Bei der SmartMedia-Karte liegt die Kontaktfläche frei. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Kontaktfläche nicht verkratzt wird. Durch Aufbewahrung in der Schutzhülle lässt sich das jedoch einfach vermeiden. Auch vor Schmierereien sollte die Kontaktfläche geschützt werden. Also, wer mit Musik-CDs klar kommt, kommt auch mit SmartMedia-Karten zurecht.

SmartMedia-Karten besitzen keine eigene Intelligenz bzw. keine eigene Steuerung. Das heißt, sie können der Kamera nicht vermitteln, wie groß die Speicherkapazität ist. Die Speichergröße der Karten muss die Kamera selbst erkennen.

Wenn Sie eine ältere Digitalkamera besitzen, die 32 Mbyte an Speicherkapazität erkennt, so wird diese Kamera keine Karten mit einer höheren Speicherkapazität erkennen. Eventuell können Sie die Kamera nachrüsten lassen. Informationen dazu recherchieren Sie im Internet oder Sie rufen den Hersteller zwecks genauerer Informationen an. Mittlerweile kann ein Großteil der Kameras, die 64 Mbyte lesen können, angeblich auch 128 Mbyte-Karten lesen.



*Die SmartMedia-Karte*

Aufgrund ihrer geringen Höhe lassen sich SmartMedia-Karten in einem FlashPath-Adapter unterbringen. Dabei handelt es sich um einem Adapter, der eine 3,5-Zoll-Diskette simuliert. Wird die SmartMedia-Karte in diesen Adapter gesteckt und mit Adapter in das Diskettenlaufwerk des Computers eingeführt, so kann der Computer direkt auf die SmartMedia zugreifen und die Bilddateien auf die Festplatte auslesen.



Ein FlashPath-Adapter für SmartMedia-Karten. Die SmartMedia-Karte wird unten links in den 3,5-Zoll-Adapter geschoben. Das Ganze passt dann in das 3,5-Zoll-Laufwerk.

### SmartMedia-Karten – eine Übersicht

Das Angebot bei den SmartMedia-Karten ist nicht ganz so umfangreich wie bei CompactFlash-Karten, aber auch hier dürfte die Auswahl für jeden Geldbeutel und für jede Kamera ausreichend sein. Auch für die hier aufgeführten Preise gilt, dass Preisschwankungen auftreten. Die folgenden Preise sind einem Online-Angebot aus dem Sommer 2001 entnommen.

8 Mbyte	44,- DM
16 Mbyte	90,- DM
32 Mbyte	149,- DM
64 Mbyte	259,- DM

SmartMedia-Karten sind damit etwas günstiger als CompactFlash-Karten.

## Memory-Stick

Der Memory Stick ist ein Alleingang der Firma Sony. Eigentlich bietet er im Vergleich zu CompactFlash-Karten weder Vorteile noch Nachteile, außer dass er ein wenig teurer ist. Er ist nicht größer, aber auch nicht kleiner als andere Speichermedien.

Sony plant den Memory Stick als universell einsetzbares Speichermedium für Digitalkameras, digitale Videokameras, Handys, digitale Bilderrahmen usw. All diese Anforderungen könnte allerdings auch eine CompactFlash-Karte erfüllen.

Wie die CompactFlash-Karte hat auch der Memory Stick eine eigene Intelligenz, so dass er der Kamera die Speichergröße mitteilen kann.



*Der Memory Stick der Firma Sony.*

Um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Memory Stick zu unterstreichen, hat Sony einen digitalen Bilderrahmen auf den Markt gebracht. In den digitalen Bilderrahmen kann man den Stick einführen und sich die darauf gespeicherten Bilder ansehen. Mittlerweile gibt es jedoch auch von anderen Herstellern digitale Bilderrahmen.

Auch für die Memory Sticks gibt es FlashPath-Adapter.



*Sonys digitaler Bilderrahmen.*

### Memory Sticks – eine Übersicht

*Die Auswahl bei den Memory Sticks ist nicht ganz so umfangreich wie bei den anderen Speichermedien, zudem gibt es sie nur von der Firma Sony.*

8 Mbyte	77,- DM
16 Mbyte	117,- DM
32 Mbyte	196,- DM
64 Mbyte	292,- DM

*Bei diesen Preisinformationen ist zu bedenken, dass sich die Preise ständig ändern und diese Preise nur zum Vergleichen dienen können. Die Preisangaben stammen aus dem Sommer 2001.*