

## Foto Tipp

### Speichermedien

Wer schon eine Zeit lang digital fotografiert und seine Bilder auf den heimischen Rechner gespeichert hat, wird feststellen, dass die Speicherkapazität irgendwann mal erschöpft ist. Was tun, damit auch die digitalen Bilder der Nachwelt erhalten bleiben? Das ist unser Thema in diesem Foto-Tipp!

#### Die „kleine“ Speicherung für unterwegs...

##### Mobile Daten-Safes

Reichen die mitgeführten Speicherkarten nicht aus, gibt es den „mobilen Daten-Safe“. Dieser ist mit verschiedenen Karteneinschüben und – je nach Modell - mit einem Betrachtungs-Monitor ausgestattet. Man steckt nur die Speicherkarte ein und überspielt so die Daten auf eine Minifestplatte mit großer Kapazität. Wer viele Videos mit seiner Digitalkamera dreht, ist mit diesem Gerät sehr gut beraten. Allerdings ist es in manchen Fällen praktischer, statt eines mobilen Datensafes mehrere große Speicherkarten zu kaufen. Denn es ist zu bedenken, dass der Datensafe eine Stromquelle benötigt (Batterien oder Akkus) und gegenüber Speicherkarten wesentlich größer und schwerer ist. Wer also die verfügbare Kapazität eines Datensafes nicht annähernd nutzt, ist mit mehreren Speicherkarten besser beraten.

##### USB-Sticks

Immer beliebter werden die so genannten „Speicherstick`s“. Diese werden einfach in eine USB-Buchse des Rechners eingesteckt und vom Betriebssystem als Wechselspeichermedium erkannt. Nun können Daten geschrieben und gelesen werden. Diese Sticks gibt es in verschiedenen Kapazitäten und Bauformen. So werden sie zum Beispiel auch als Schlüsselanhänger oder im Schweizer Messer angeboten.

Sie sind ein ideales Medium um Daten leicht von einem Ort zum anderen zu transportieren (zum Beispiel für eine Bilderbestellung). Achten Sie beim Kauf auf „USB 2.0 HighSpeed“ (s. Kasten)!

Den USB-Anschluss gibt es in verschiedenen Spezifikationen: Als USB 1.1 und als schnelleren USB 2.0. Man sollte allerdings wissen, dass USB 2.0 nicht automatisch schneller ist und die hohe Datenübertragung von 480 Mbits/s bedeutet! Leider wird zwischen „USB 2.0 Full-Speed“ und „USB 2.0 Hi-Speed“ unterschieden. Nur wenn „Hi-Speed“ auf dem Gerät steht (im USB-Logo), ist es auch tatsächlich die schnelle Datenübertragung! Bei „Full-Speed“ wird die gleiche Datenübertragungs-Rate wie vom früheren USB 1.1 verwendet (1,5 bzw. 12 Mbits/s), nur nach 2.0-Standard. Wer sich ausführlicher über diese missverständliche Bezeichnung informieren möchte, findet auf der englischsprachigen Seite der USB-Organisation mehr: [www.usb.org](http://www.usb.org)

#### Sicher ist sicher...

Grundsätzlich sollten Daten, die auf der Festplatte lagern, in regelmäßigen Abständen gesichert, d.h., auf externen Datenträgern verlustfrei kopiert werden. Im Folgenden beschreiben wir die geeigneten Datenträger für den jeweiligen Verwendungszweck:

## Externe Festplatte

Sie werden in verschiedenen Kapazitäten angeboten und per USB-Kabel mit dem Rechner verbunden. Bei der Verbindung sollte man auf den schnelleren Standard „USB 2.0 HighSpeed“ Wert legen (s. Kasten), da sonst die Datenübertragung wegen der langen Wartezeit keinen großen Spaß macht.

Die Festplatten gibt es in verschiedenen Baugrößen. Die größeren (3,5-Zoll) sind vorwiegend für den stationären Betrieb gedacht und nutzen meist den 220 Volt-Netzanschluss. Die etwas teureren, kleineren Platten (2,5-Zoll) sind ideal für den mobilen Bereich. Hier wird in den meisten Fällen als Energielieferant die Stromzufuhr vom USB-Anschluss genutzt (manchmal auch zwei USB-Anschlüsse!).

Externe Festplatten sind eine gute Lösung um Daten regelmäßig zu sichern, eignen sich aber weniger für eine Langzeit-Archivierung.

## Die CD

Die Compact Disc ist sicher das gängigste Speichermedium überhaupt. Angeboten wird sie als einmal beschreibbar (CD-R) und mehrfach beschreibbar (CD-RW). Die CD ist relativ unempfindlich und kann in jedem gängigen Computer-CD-Laufwerk gelesen werden. Da sie schon seit langem bewährt und in großen Stückzahlen im Umlauf ist, gilt sie auf die Zukunft gesehen als das sicherste Speichermedium. Die Haltbarkeit einer selbstgebrannten CD-R lässt sich leider nur sehr schwer einschätzen. Da dies erheblich von der Qualität des Rohlings abhängt, sollten für eine Langzeit-Speicherung auch nur Marken-Rohlinge verwendet werden. Lagern Sie Ihre CD`s immer lichtgeschützt und trocken!

Auf die CD-Rom können bis zu 700 MB Daten „gebrannt“, d.h., mit Hilfe eines Brenners und einer Brenn-Software, aufgespielt werden. Man kann so genannte „**Multi-Session-Disc`s**“ brennen, die sich Stück für Stück auf 700 MB auffüllen lassen. Allerdings geht pro gebrannte Session ein wenig Speicherplatz verloren und es sollten auch nicht übertrieben viele sein.

## Die DVD

Seit Ende 1996 gibt es die DVD (Digital Versatile Disc), die von einer Firmen-Kooperation gemeinsam entwickelt wurde. Die DVD kann man als „großen Bruder“ der CD betrachten. Sie bietet - bei gleicher Größe - Platz für 4,7 Gigabyte (ca. 4700 MB), das ist fast die 7 fache Datenmenge.

In einem DVD-Brenner können auch CD`s gelesen und beschrieben werden. Es gibt sie als „DVD+ (plus)“ und als „DVD-(minus)“. Das Plus-Format verdanken wir Großunternehmen der Computerbranche, die nicht dem „DVD-Forum“ beitreten wollten, um Geld zu sparen.

Auch hier gibt es die wiederbeschreibbaren Varianten: DVD+RW und DVD-RW. Bisher schien sich das Plus-Format mehr durchzusetzen, da hier größere Brenngeschwindigkeiten erreicht werden konnten. Mittlerweile zog das Minus-Format aber nach.

Hinweis: Um dem Kunden das Kaufen eines Rohlings ja nicht zu einfach zu gestalten, prangt auf jedem DVD-plus-Rohling ein Logo mit den Buchstaben „RW“. Das führt oft zu der Annahme, es handelt sich um einen wiederbeschreibbaren (RW)-Rohling. Dies ist aber nicht der Fall, und nur das Kleingedruckte unter dem Logo gibt darüber Auskunft, um welche DVD es sich tatsächlich handelt...

Um die Kapazität zu erhöhen, entwickelte man die „DVD-DL“ (natürlich auch in der plus- und minus-Variante). Das „DL“ steht für Double-Layer und besagt, dass auf einer Seite der DVD zwei Aufnahmeschichten aufgetragen sind. Durch eine unterschiedliche Fokussierung des Lasers, kann auf beide Schichten zugegriffen werden. Eine DVD-DL fasst ca. 8 GB.

In einigen Tests stellte sich immer wieder heraus, dass die verwendete Brennsoftware und der benutzte Rohling einen erheblichen Einfluss auf die Brennqualität der DVD`s haben. So sollten beide im Idealfall aufeinander abgestimmt sein, was aber dem „normalen“ Benutzer relativ schwer fallen wird. Es kann daher leicht passieren, dass die frisch gebrannte DVD auf dem eigenen Rechner zu lesen ist, aber auf dem Rechner des Bekannten nicht. Daher raten wir, vor dem Brennen von DVD`s einige Rohlinge auszuprobieren und diese auch auf fremden Rechnern auf ihre Lesbarkeit hin zu testen.

Auf den DVD`s ist die maximale Brenngeschwindigkeit (z.B. 16 x) angegeben. Haben Sie allerdings ein älteres DVD-Laufwerk mit einer maximalen Brenngeschwindigkeit von zum Beispiel 4-fach, kann es durchaus passieren, dass ein „schneller“ Rohling darauf nicht zu brennen ist. Das hat mit der benötigten Firmware („Brennrezept“) zu tun, die der Brenner für jeden Rohling liefern muss...

Fazit: Die Datensicherheit einer DVD steht auf lange Sicht betrachtet gegenüber der CD auf wackeligen Füßen, zumal die Nachfolger HD-DVD und Blue-Ray-Disk schon in den Startlöchern stehen...

Tipp: Bekleben Sie DVD`s nicht mit Etiketten! Zum einen kann sich die DVD durch Erwärmung leicht verbiegen („Bimetall-Effekt“) und zum anderen kann bei einer hohen Drehgeschwindigkeiten der DVD eine Unwucht entstehen.

### **HD-DVD und Blue-ray Disc**

Die beiden gehandelten Nachfolger der DVD sind HD-DVD mit einer Kapazität von 15 GB, bzw. 20 GB und die Blue-ray Disc mit einer Kapazität von 25 GB. Durch die Verwendung eines blauen Lasers können die Daten noch enger beschrieben werden. Auch wird es bei beiden Techniken Double-Layer-Scheiben geben, womit die Kapazität noch mal verdoppelt oder sogar vervierfacht werden kann. Diese Technik ist notwendig, damit Spielfilme in hoher HDTV-Qualität auf eine Scheibe passen. Zurzeit kämpfen beide Systeme gegeneinander, wobei sich bei beiden Systemen industrielle Schwergewichte und große Film-Konzerne angeschlossen haben. Fest steht, dass die HD-DVD auf den gleichen Maschinen produziert werden kann wie die DVD, während die Blue-ray-Disc neue Fabriken benötigt. Eine Einigung ist noch nicht in Sicht und es bleibt abzuwarten, ob es überhaupt eine gibt...

## **Was man nicht unbedingt wissen muss, aber dennoch ganz interessant ist...**

Bei der CD, DVD, HD-DVD, Blue-ray-Disc werden die Daten durch Vertiefungen (Pit) auf das Medium gepresst, oder beim Brennvorgang durch reflektierende und nicht reflektierende Stellen spiralförmig von innen nach außen aufgebracht. Die einzelnen Spuren haben je nach Medium einen unterschiedlichen Abstand, bzw. die Pit`s eine unterschiedliche Länge.

Würden Sie eine CD, DVD oder eine HD-DVD auf einen Durchmesser von 100 Metern vergrößern, so wäre der Spur-Abstand zwischen den Pit`s und Land`s bei einer CD nur 1,3 mm, bei der DVD nur 0,6 mm und bei der HD-DVD nur 0,3 mm...

Alle im Foto-Tipp erschienen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, sind vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, dass die beschriebene Lösung oder verwendete Bezeichnung frei von gewerblichen Schutzrechten Dritter sind.

Herausgeber: Jens Kestler, [www.digitalfotokurs.de](http://www.digitalfotokurs.de)