

Mehr als nur Fotos

Knipsen Sie nur oder fotografieren Sie schon? Mit der Wahl des Dateiformats (JPG oder RAW) und dem Nutzen versteckter Eigenschaften verbessern Sie die Qualität Ihrer Fotos.

■ von Markus Zitt

Digitalkameras liefern Fotos üblicherweise im scheinbar normalen JPEG-Format, doch handelt es sich um spezielle Bilddateien, die verborgene Informationen enthalten und mehr Möglichkeiten bieten als ordinäre JPEGs.

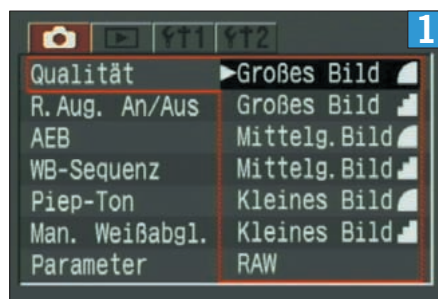
Wir erklären Ihnen, wie Sie diese versteckten Aufnahmedaten nutzen und wann Sie besser auf Digitalfotos im JPEG-Format verzichten und stattdessen andere Formate wie RAW verwenden. Auf diese Weise können Sie von den Eigenarten der speziellen Fotodateien profitieren und das ganze Potenzial Ihrer Kamera ausreizen.

Eine Frage des Formats

Digitale Fotoapparate bieten stets mehrere Möglichkeiten, um Fotos zu speichern. Meist finden Sie eine entsprechende Einstellung unter der Bezeichnung «Qualität» im LCD-Menü Ihrer Digitalkamera, Bild 1. Bei teureren Kameras ist die Einstellung oft auch direkt über eine Taste am Gehäuse erreichbar, Bild 2. Die Einstellung «Qualität» steht für die Wahl des Dateiformats und einer allfälligen Kompressionsstärke und hat so einen Einfluss auf die Bildqualität sowie den Platzbedarf der Datei. Manche Kamerahersteller kombinieren diese Einstellungen zusätzlich mit der Dateiauflösung, siehe Box «Auflösung nach Mass», S. 55.

JPEG-EXIF: Das digitale Sofortbild. Das in Digicams gebräuchlichste Dateiformat ist JPEG, das meist durch die Endung .jpg oder .jpe (mit eingebettetem Farbprofil) gekennzeichnet wird. Diese Dateien heissen zwar gleich wie die normalen JPEGs, die als Bilddateien auf dem PC vorkommen, unterscheiden sich aber deutlich von ihnen. Digicams erzeugen JPEG-EXIF-Dateien (EXIF: Exchangeable Image File), die zusätzliche EXIF-Metadaten über die Entstehung der Fotos enthalten. Der EXIF-Standard soll die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Geräten wie z.B. Digicams, Fotodruckern (siehe «EXIF-Print», S. 59) und Software gewährleisten. Mehr dazu im Abschnitt «Alleskönner EXIF-Daten», S. 56.

Als JPEG lassen sich Digifotos sofort und problemlos mit beinahe jeder Software und jeder



Über die «Qualität» wird die Stärke der Kompression und oft auch das Dateiformat gewählt

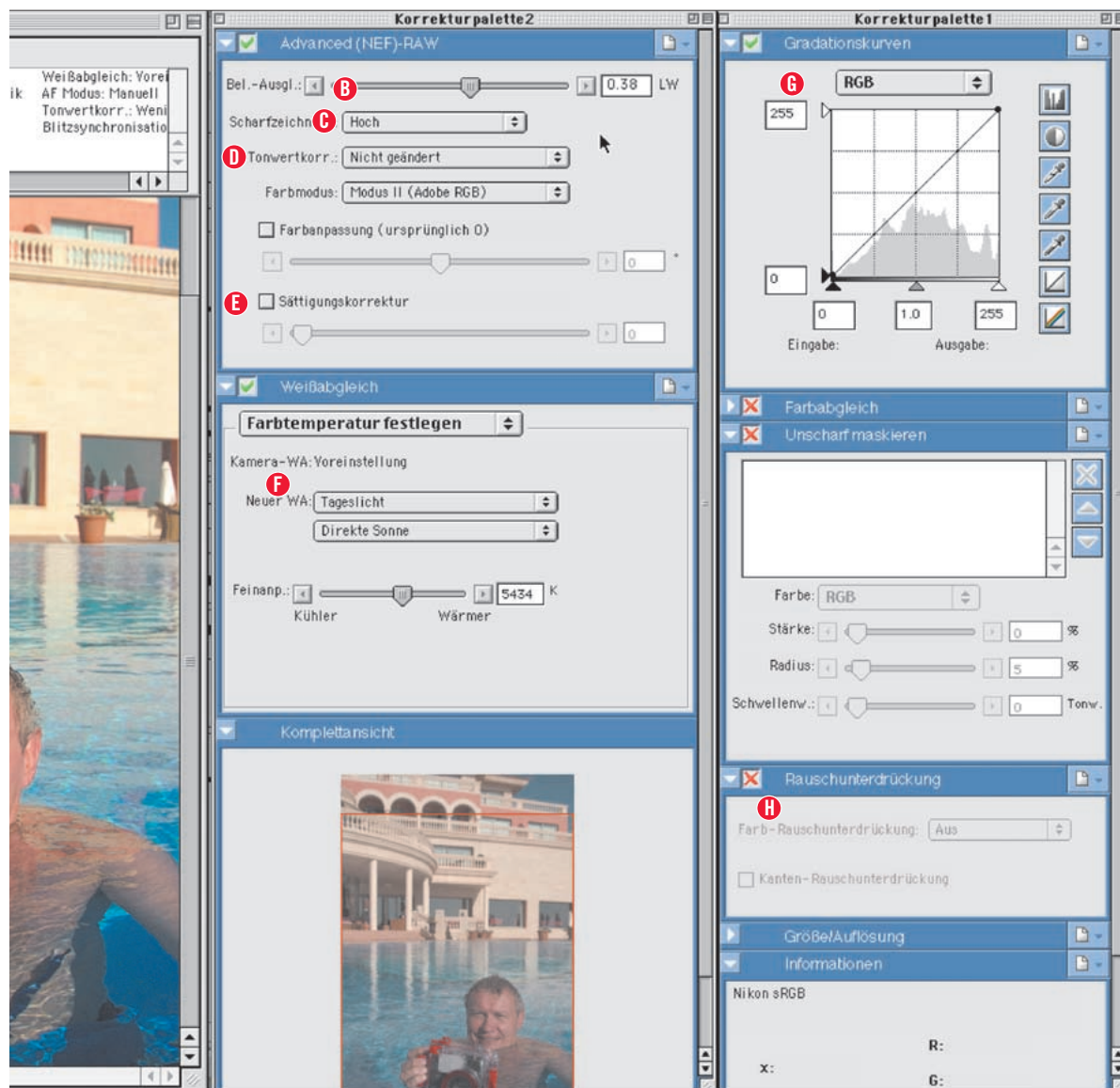


Hardware nutzen. Die Bilddaten werden beim Speichern in der Kamera in wählbarer Stärke verdichtet, wodurch zwar die Bildqualität mehr oder weniger deutlich leidet, jedoch enorm viel Platz auf den Speichermedien gespart wird.

JPEG (.jpg) ist das unkomplizierteste Format auch bezüglich Nutzung und Datenaustausch und es ermöglicht schnelle Bildfolgen. Für die meisten Fotomotive reicht die zweitbeste Qualität bzw. JPEG-Kompressionsstufe.



Eine Taste – hier «Size» – erlaubt den raschen Wechsel zwischen den Dateiformaten



Das RAW-Format

Mit einem leistungsstarken RAW-Editor des Kameraherstellers lassen sich Bilder nachträglich optimieren.

A: EXIF-Infos

Alle wichtigen Aufnahmeeinstellungen (EXIF-Daten) werden angezeigt.

B: Belichtungskorrektur

Der nachträgliche Belichtungsanpassung bewegt sich im Rahmen von zwei Zeitblendenstufen.

C: Scharfzeichnung

Bestimmen Sie die Stärke der Scharfzeichnung.

D: Tonwertkorrektur

Hier wird der Kontrast verringert oder ohne Informationsverlust gesteigert.

E: Sättigungskorrektur

Hier werden Fotos bunter oder mit eher blassen Farben umgesetzt.

F: Weissabgleich

Diese Einstellung kann durch einen anderen Wert (hier Tageslicht mit direkter Sonneneinstrahlung) ersetzt werden.

G: Gradationskorrektur

Hier wird der Kontrast verstärkt oder abgeschwächt.

H: Schärfe

Ändern Sie die Rauschunterdrückung nach Bedarf.

TIFF-EXIF: Das verlustfreie Urzeit-Format.

Auch die von Digitalkameras erzeugten Dateien im Tagged Image File Format (TIFF, mit der Endung .tif) unterscheiden sich von normalen TIFF-Dateien durch die integrierten EXIF-Daten. TIFFs werden ohne Kompressionsverluste abgelegt, was allerdings erheblich Speicherplatz beansprucht. Eine verlustfreie Kompression (z.B. LZW oder ZIP), wie sie viele Bild-Programme als Option für TIFF bieten, sucht man in einer Digicam vergebens.

TIFFs benötigen extrem lange, bis sie von der Digicam auf die Karte geschrieben sind. Dies kostet Energie und Nerven, denn viele Kameras sind während des Sicherns eines TIFF-Bildes blockiert. Für Schnappschüsse ist das TIFF-Format also absolut ungeeignet.

TIFF ist dann angebracht, wenn keine Qualitätsverluste toleriert werden können (z.B. Fotos für hochwertigen Druck) oder wenn das Bild sehr feine Strukturen und kontrastreiche Details wiedergeben soll. Bei den meisten Motiven ist der Unterschied zwischen TIFF- und der besten JPEG-Qualität aber kaum sichtbar.

Nutzen Sie TIFF nur bei sehr detailreichen Motiven und unter optimalen Aufnahmebedingungen (z.B. niedrige ISO-Werte, Stativ). Aber eigentlich ergibt TIFF in digitalen Kameras keinen Sinn, denn das RAW-Format (siehe nächster Abschnitt) ist besser und vielseitiger.

HINTERGRUND

Auflösung nach Mass

Die Auflösung der Fotos einer Digitalkamera wird durch die Anzahl der nutzbaren Sensorelemente des Fotochips (CCD oder CMOS) bestimmt. Alle Kameras können Fotos gemäss Voreinstellung auch in niedrigeren Auflösungen erzeugen, einige die Fotos im Wiedergabemodus nachträglich in kleinere Kopien konvertieren (Resize-Funktion). Verzichteten Sie auf die volle Auflösung nur, wenn die Bilder direkt ab Kamera ins Internet transferiert werden, andernfalls sollten Sie Bilder erst am PC verkleinern, wenn es wirklich nötig ist. Manche Kameras können Fotos auch in rechnerisch erhöhter (interpolierter) Auflösung ausgeben.

RAW: Das digitale Negativ. RAW (zu Deutsch «roh») ist ein Rohdatenformat. Es ist vor allem in besseren Kameras zu finden, die über manuelle Einstellmöglichkeiten verfügen. Eine RAW-Datei enthält lediglich die vom Fotochip eingefangenen Helligkeitswerte samt Aufnahmeeinstellung (u.a. auch die EXIF-Daten). Das RAW-Foto wird nicht der kamerainternen Bearbeitung unterzogen, sondern später am PC in ein TIFF- oder JPEG-Bild umgewandelt. Dabei haben Sie direkten Einfluss auf die Bearbeitung des Bildes, siehe «Das RAW-Format», oben. Der Platzbedarf eines 36-Bit-RAW-Fotos liegt deutlich unter dem eines TIFFs, ist aber grösser als der eines JPEGs in bester Qualität.

Trotz der einheitlichen Bezeichnung als RAW-Format und der üblichen Endung .raw handelt es sich nicht um einen einheitlichen Dateistandard. Mancher Hersteller kennzeichnet seine RAWs deshalb mit einer eigenen Erweiterung (z.B. Canon: .crw, Minolta: .mrw, Nikon: .nef, Olympus: .orf).

Es ist aber leider noch komplizierter: RAW-Dateien sind modellspezifisch. Trotz der glei- ▶

chen Endung .nef sind z.B. die Dateien einer Nikon Coolpix 8700 nicht identisch mit denen der fast baugleichen Coolpix 5700.

Nur die mit der Kamera gelieferte Software kann deren RAW-Fotos sowie die aller älteren Modelle der gleichen Marke öffnen und bearbeiten. Ausnahmen bilden die Software Capture DSLR (WEBCODE 27108) und Silverfast DC von www.lasersoft.de. In Photoshop und anderen Plug-In-kompatiblen Programmen öffnen Sie RAW-Dateien nur mit Hilfe eines speziellen Plug-Ins des Kameraherstellers direkt, **Screen 3**.

Das wird sich aber wohl in absehbarer Zeit ändern, denn immer mehr Software-Hersteller werden demnächst eine Unterstützung für die gängigsten RAW-Formate integrieren (z.B. ACDSee und ThumbsPlus, Photoshop 8/CS).

RAW-Fotos sind nicht zum Datenaustausch geeignet und müssen zuvor ins JPG-Format konvertiert werden. Dies erledigt die mitgelieferte Software meist im Stapelbetrieb für alle Bilder auf einmal, **Screen 4**.

Nutzen Sie das RAW-Format an Stelle von TIFF, wenn es auf höchste Bildqualität ankommt. Dies gilt generell bei kontrast- oder detailreichen Motiven, aber auch bei schwierigen Lichtverhältnissen.

Obwohl der Umgang mit RAW-Dateien etwas umständlich ist, lohnt sich deren Einsatz nicht nur wegen des verlustfreien und doch relativ Platz

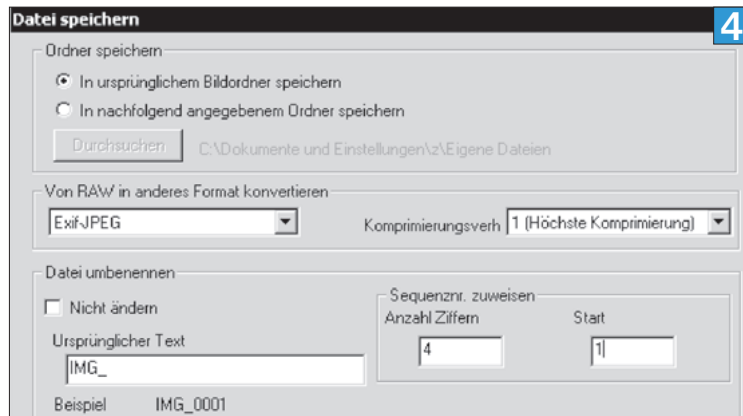


3 RAW-Fotos können Sie in Ihrem Bildbearbeitungs-Programm meist nur dann öffnen, wenn Sie zuvor ein Plug-In des Kameraherstellers installiert haben

sparenden Dateiformats, sondern vor allem wegen der Bearbeitungsmöglichkeiten. Mit dem RAW-Editor – entweder dem einfachen mitgelieferten oder einem leistungsstarken, teuren – haben Sie Zugriff auf die Rohdaten. Sie ändern die Einstellung für Weissabgleich, Schärfe, Kontrast, Farbsättigung, Rauschunterdrückung etc. ganz einfach nachträglich. Besonders interessant ist die Helligkeitskorrektur (EV-Wert), um falsch bzw. nicht optimal belichtete Fotos noch zu retten, oder bei Fotomotiven mit grossem Kontrastumfang (extremer Unterschied zwischen hell und dunkel).

Alleskönner EXIF-Daten

Wie weiter vorn erwähnt, speichern Digitalkameras (vor allem die billigeren) Fotos meist im Exchangeable Image File Format (EXIF), das spezielle Varianten von TIFF- und JPEG-Dateien erzeugt. Zusammen mit dem Bild enthält diese Datei aber zahlreiche zusätzliche Informationen über die Aufnahme wie zum Beispiel Uhrzeit, Datum, benutzte Brennweite, Blenden-Verschlusszeitkombination, Weissabgleich und mit einer entsprechenden Ausrüstung sogar GPS-Standortinfos.



4 Nach dem Transfer auf den PC wandeln Sie einzelne Bilder gezielt um oder lassen den PC einfach alle Bilder im Stapelbetrieb konvertieren

IrfanView - EXIF information	
EXIF Tag	Value
File:	DSC00233 Limmatquai.JPG
ImageDescription	
Make	SONY
Model	DSC-F828
Orientation	Top left
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	Inch
DateTime	2003:11:23 14:19:35
YCbCrPositioning	Co-Sited
ExifOffset	258
ExposureTime	10/2500 seconds
FNumber	8.00
ExposureProgram	Normal program
ISOSpeedRatings	64
ExifVersion	220
DateTimeOriginal	2003:11:23 14:19:35
DateTimeDigitized	2003:11:23 14:19:35
ComponentsConfiguration	YCbCr
CompressedBitsPerPixel	8 (bits/pixel)
ExposureBias/Value	0.00
MaxApertureValue	F 2.04
MeteringMode	Center weighted average
LightSource	Auto
Flash	Not fired, compulsory flash mode
FocalLength	7.10 mm

5 Die EXIF-Daten verraten Ihnen, welche Einstellungen für die Aufnahme vorgenommen wurden

Ein Blick in die EXIF-Daten offenbart die Ursache einer misslungenen Aufnahme, siehe auch «Das RAW-Format» A, S. 55. Ist die Aufnahme zu dunkel, weil der Blitz nicht gezündet hat, nicht weit genug reichte oder die Lichtwertkorrektur verstellt war? Ist eine Aufnahme nicht richtig scharf, weil der Autofokus ausgeschaltet war, oder durch eine zu lange Verschlusszeit verwackelt?

Diese Möglichkeit zur Ursachenfindung ist sehr hilfreich, insbesondere für ambitionierte Digitalfotografen, welche die Einstellungen lieber selbst vornehmen, statt alles der Kameraautomatik zu überlassen. Wer je einen konventionellen Fotokurs besuchte, lernte wahrscheinlich, die Aufnahmedaten schriftlich festzuhalten. Dies erledigen Digicams automatisch.

Die EXIF-Daten können auf dem Kamera-LCD und mit den meisten Bildverwaltungs- und Bildbearbeitungs-Programmen auch am PC angezeigt werden. Der aktuelle EXIF-2.2-Standard ermöglicht es neuen Fotodruckern sogar, die Aufnahmedaten für eine automatische Verbesserung der Druckqualität zu nutzen.

Bildbearbeitungs-Programme zeigen die EXIF-Daten zum ausgewählten oder geöffneten Digifoto über ein Menü wie BILDINFORMATION oder EIGENSCHAFTEN (Photoshop 7 und 8/CS: DATEI/DATEI-INFORMATION, Screen 5).

Viele Programme zeigen leider nur die wichtigsten Daten. Einerseits messen manche Software-Hersteller den EXIF-Daten (zu) wenig Bedeutung bei, andererseits können Kamera-

hersteller neben den grundlegenden EXIF-Daten auch eigene Datenfelder (EXIF-Tags) einbetten, deren Bedeutung und mögliche Werte nur als Code angezeigt werden. Um alle Daten einzusehen, sollten Sie daher das Bildbetrachtungs-Programm des jeweiligen Kameraherstellers benutzen.

ERKLÄRUNGEN

Die wichtigsten Formate auf einen Blick

	JPEG-EXIF (.JPG, .JPE)	TIFF-EXIF (.TIF)	Rohdatenformat/RAW (z. B. .RAW, .CRW, .NEF, .ORF, .MRW)
Vorteile	- In jedem Programm nutzbar - Sehr Platz sparend - Schnell zu öffnen/lesen	Sehr gute Qualität	- Beste Qualität - Einige Aufnahmeeinstellungen können geändert werden
Nachteile	Qualitätsverlust je nach Kompression	- Extremer Platzbedarf - Langsames Handling - Lange Speicherzeiten mit Energieverbrauch - Viele Kameras während Speicherprozess nicht einsetzbar	- Langsames Handling - Serienfotos nur mit teuren Kameras - Lange Speicherzeiten mit Energieverbrauch - Manche Kamera während Speichern nicht einsetzbar
Erzeugt mit	jeder Digicam	besseren Digicams	besseren Digicams
Dateigrösse	gering bis sehr gering	sehr gross	mittel
Kompression in Kameras	je nach Einstellung (Wirkung auch motivabhängig)	keine	nur mit wenigen Kameras
Auflösung	- Volle Kameraauflösung - Mehrere niedrigere Stufen	Nur volle Kameraauflösung	Nur volle Kameraauflösung
Speicher-/Lesezeit	sehr schnell	sehr lange	lange
Kompatibilität	sehr hoch	hoch	gering
Öffnen mit	jedem Programm	allen Bildbearbeitungs-Programmen	mitgeliefertem Bilderbrowser
Bearbeiten mit	allen Bildbearbeitungs-Programmen	allen Bildbearbeitungs-Programmen	- mitgelieferter Software - Photoshop-Plug-In - spezieller RAW-Software - neuem Photoshop und einigen wenigen Programmen

Bildvergleich

Makernotes:
 Olympus
 Anpassen
 Unterschiede markieren
☒ Bilder anzeigen

2001-703-E29_15.JPG 2001-703-E33_12.JPG 2001-703-E33_17.JPG 2001-703-E33_18.JPG

Parameter	Wert	Wert	Wert	Wert
Hersteller	OLYMPUS OPTICAL CO.,LTD	SONY	SONY	SONY
Kameratyp	C3040Z	CYBERSHOT	CYBERSHOT	CYBERSHOT
Programm	P - Automatik	P - Automatik	P - Automatik	M - Manuell
Blende	f 2.3	f 5.6	f 4.5	f 3.2
Belichtungszeit	1/320 s	1/500 s	1/500 s	1/125 s
ISO-Wert	100	100	100	100
Brennweite	78 mm KB (15.8 mm Real)	9.3 mm Real	7.0 mm Real	7.0 mm Real
Auflösung	2048 x 1536 Pixel	2048 x 1536 Pixel	2048 x 1536 Pixel	2048 x 1536 Pixel
Bildkompression	2.0:1	2.0:1	2.0:1	2.0:1
JPG-Qualität	HQ	k.A.	k.A.	k.A.
Weißabgleich	Automatik	Automatik	Automatik	Automatik
Meßmodus	Multisegment	Mittenmessung	Mittenmessung	Mittenmessung
Blitz	Aus	Ein	Aus	Aus
Kamera-Orientierung	Z:Oben S:links	Z:Oben S:links	Z:Oben S:links	Z:Oben S:links
Datum der letzten Änd...	26.06.2001 um 10:37:06	26.06.2001 um 13:34:47	26.06.2001 um 13:36:16	26.06.2001 um 13:36:41
White Point	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
YCbCr Positionierung	Nullpunkt	Nullpunkt	Nullpunkt	Nullpunkt
Copyright	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
EXIF-Version	V 2.10	V 2.10	V 2.10	V 2.10
Datum der Digitalisierung	26.06.2001 um 10:37:06	26.06.2001 um 13:34:47	26.06.2001 um 13:36:16	26.06.2001 um 13:36:41
FlashPix Version	V 1.00	V 1.00	V 1.00	V 1.00
Dateiname Sounddatei	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
CCD Pixelauflösung	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
CCD Sensortyp	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kommentar		k.A.	k.A.	k.A.

6 Der Exif-Viewer stellt mehrere Bilder und deren Daten in übersichtlichen Tabellen dar und hebt dabei die Unterschiede hervor (hier blau)

EXIF in der Datenbank: Betrachten ist interessant, vergleichen ist informativer. Konsultieren Sie die Aufnahmedaten von Fotos, wollen Sie wohl vielleicht mehrere Bilder samt Daten miteinander vergleichen. Leider zeigen Bild-Programme nur die Daten eines Digifotos an, was in ein mühsames Hin- und Herwechseln ausartet. Mehr Komfort bieten Bilddatenbank-Programme wie

z. B. Cumulus (auf www.pctipp.ch unter [WEBCODE 23572](#)) oder Portfolio (siehe «Die Bildzentrale», Pctipp 4/2004, S. 84, oder [WEBCODE pdf040484](#)), die EXIF-Daten automatisch auslesen und samt Miniaturansicht in die Datenbank eintragen. Hier werden die Daten einander bequem gegenübergestellt. Free- und Shareware wie Exif-Viewer ([WEBCODE 27106](#)), [Screen 6](#), oder Exifer ([WEBCODE](#)

[27107](#)) exportieren die EXIF-Daten von mehreren Bildern gemeinsam als Tabelle, um damit eine Access- oder FileMaker-Datenbank zu füllen.

Bilddatenbank-Programme können bei den Kontaktabzügen (ein Blatt mit mehreren Fotos) ausgewählte Datei- und EXIF-Informationen als Bildlegende ausdrucken.

ERKLÄRUNGEN

Die wichtigsten Begriffe auf einen Blick

JPEG ist ein alter, weit verbreiteter Standard für die Komprimierung von Fotos, der vom gleichnamigen Expertengremium (Joint Photographic Experts Group) festgelegt wurde. Um die Datenmenge zu reduzieren, werden Bildteile ähnlicher Farben zusammengefasst, was aber störende Klötzchenmuster erzeugt und so – je nach Stärke der gewählten Kompression – die Bildqualität mehr oder weniger verringert. Bilddaten können so z. B. auf zehn Prozent ihrer ursprünglichen Datenmenge komprimiert werden.

Metadaten ist die Bezeichnung für Informationen, die den eigentlichen Bilddaten hinzugefügt

(meta = griechisch über/hinzu-geordnet) und im Kopfteil einer Datei eingebettet sind. Bei Bilddateien sind dies z. B. IPTC- und EXIF-Daten sowie JPEG-/TIFF-Kommentare.

EXIF: Digicams speichern Fotos in JPEG- und TIFF-Varianten nach dem Exchangeable-Image-File-Format-Standard. Die Bilddateien enthalten neben den Bilddaten noch etliche Aufnahmedaten (Aufnahmedatum/-zeit, Zeitzone, eingestellter Weissabgleich, GPS-Standort etc.). Der EXIF-Standard wurde 1995 ins Leben gerufen und entspricht den Regeln für das Digital Camera Format (DCF).

IPTC ist die Bezeichnung für einen Standard, der gemeinsam vom International Press Telecommunications Council (IPTC) und der Newspaper Association of America (NAA) festgelegt wurde. Er ermöglicht es, Informationen über Entstehung, Inhalt und Verwendung von Fotos als Metadaten in Bilddateien einzufügen, und soll Fälschungen verhindern.

RAW-Dateien: Bessere Digicams können Fotos im Rohdatenformat (RAW = roh) speichern, das sämtliche vom Fotochip eingefangenen Daten in unbearbeiteter Form enthält. Fotos im RAW-Format haben stets die volle Auflösung und werden erst beim Konvertieren verklei-

nert oder vergrößert. Einige Kameras bieten die Option, von einer Aufnahme gleichzeitig eine separate RAW- und JPEG-Datei abzulegen. Derzeit beherrschen dies nur die teuren digitalen Spiegelreflexkameras. Bei Sony gibt es RAW-Dateien zwar erst seit der neuen F828, doch erzeugen ältere Sony-Digicams zusätzlich kleine JPEGs, wenn z. B. TIFF als Dateiformat eingestellt wird.

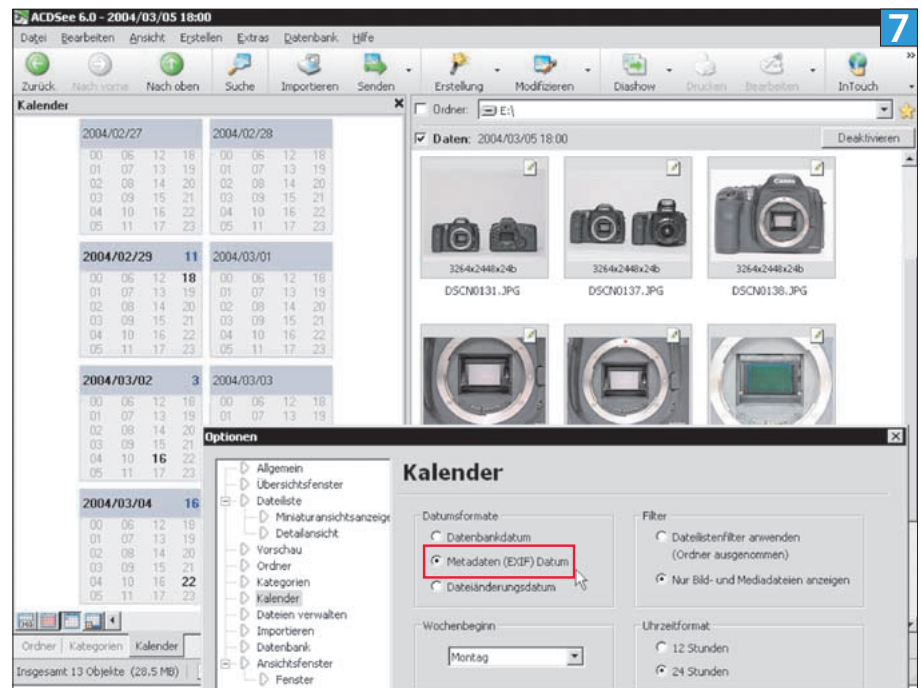
Bei den Amateur-Spiegelreflexkameras von Canon ergibt die Option, das JPEG direkt in die RAW-Datei einzubetten, wenig Sinn, da bei getrenntem Speichern das RAW zwar später konvertiert werden muss, was aber nur minimal länger dauert und mehr Möglichkeiten bietet.

EXIF-Print: Wer einen neueren Fotodrucker besitzt, wird auf der Verpackung oder im Druckdialog vielleicht die Bezeichnung «EXIF-Print» entdecken. Ist EXIF-Print beim Druck eines Digitalfotos aktiviert, nutzt der Drucker einige der Aufnahmedaten für ein optimiertes Druckergebnis. Im Auto-Modus geknipste Bilder werden z. B. geschärft, farbkorrigiert und kontrastreicher gemacht (variiert je nach Druckermodell), manuell fotografierte Fotos dagegen nur sehr dezent verbessert.

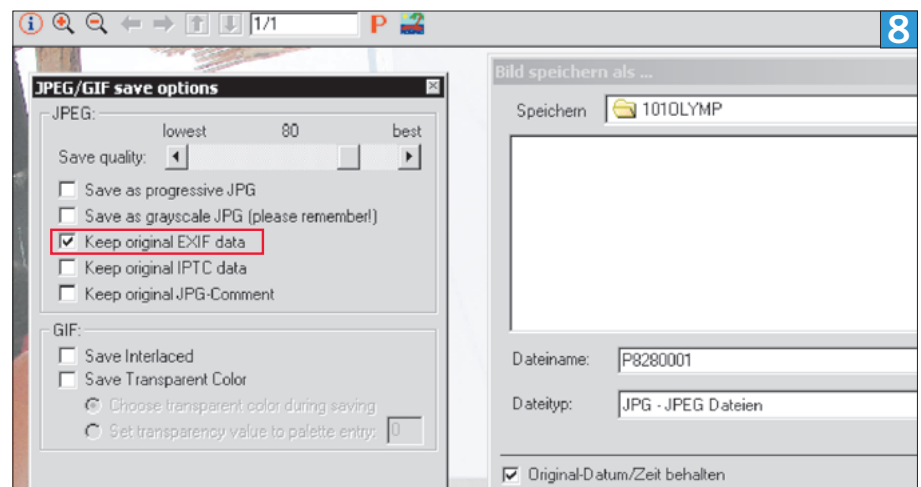
Fotoverwaltung mit EXIF-Hilfe: Mit einem spezialisierten Bilddatenbank-Programm können Sie Digifotos heute nicht mehr nur nach Dateiname, -grösse, -datum etc. sortieren, sondern nach einigen EXIF-Daten wie z. B. dem Aufnahmedatum (Kalenderdarstellung). Das in der Datei eingebettete Aufnahmedatum, [Screen 7](#), ist verlässlicher als das Erstellungs- oder Änderungsdatum der Datei. Voraussetzung dafür ist, dass Sie Datum und Zeit in Ihrer Digicam richtig eingestellt haben (Sommerzeit, Lokalzeit bei Reisen etc.).

Die EXIF-Diaschau: Setzen Sie Ihre Digitalkamera doch einfach mal als mobilen Diaprojektor ein, den dazu nötigen Fernseher finden Sie überall – im Büro, in der Schule und bei Freunden. Über den AV- oder einen kombinierten Daten/Video-Ausgang verbinden Sie Ihre Kamera mittels des Kabels mit dem gelben Cinch-Stecker mit einem Fernseher oder einem Beamer und präsentieren so Ihre Digifotos. So weit ist das Prinzip bekannt. Wenn Sie aber auf diese Weise eine Auswahl archivierter Fotos zeigen wollen, scheitert dieses Vorhaben meist, denn es gilt, verschiedene Aspekte zu beachten:

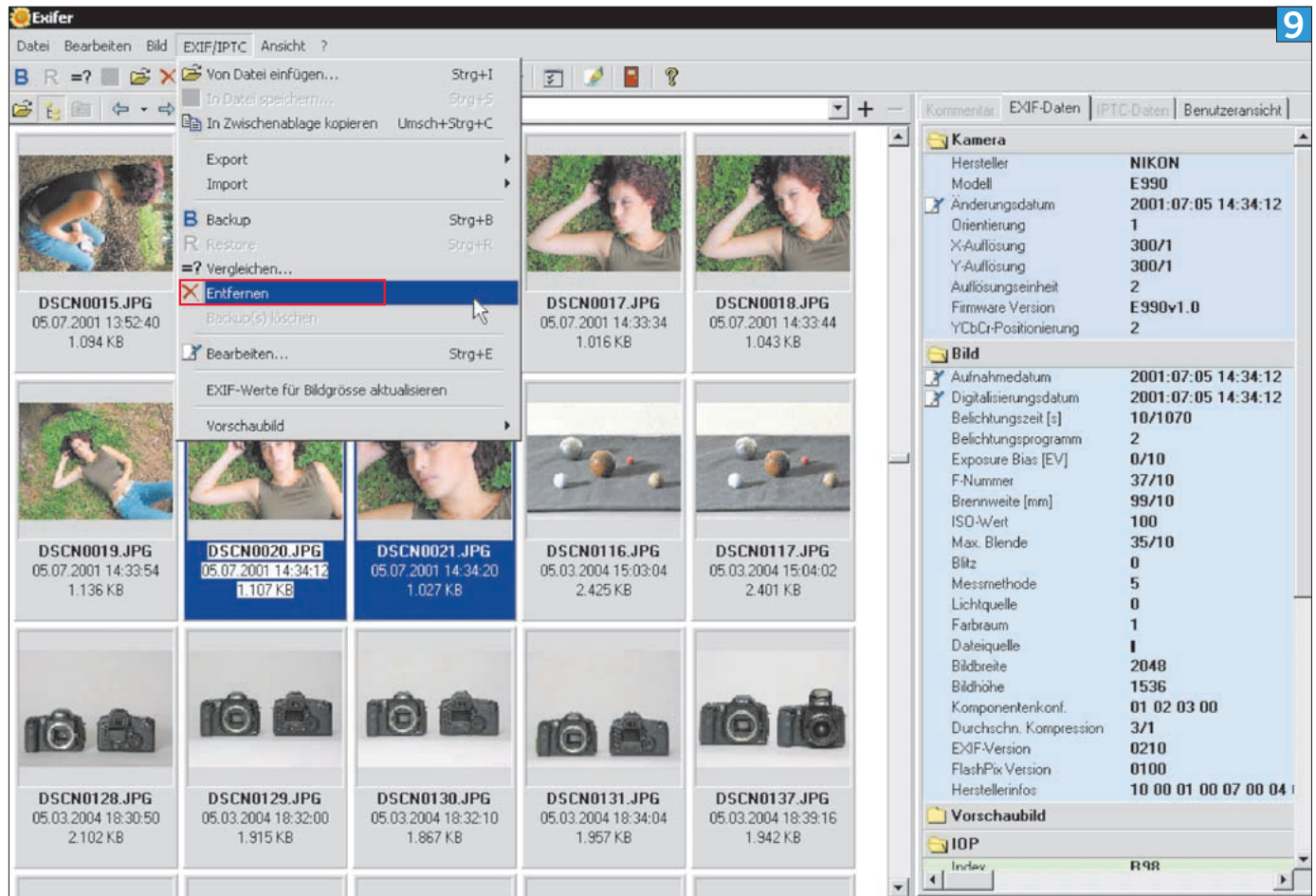
■ Wenn Sie am PC bearbeitete Fotos in der Digicam abspielen wollen, müssen Sie diese in einer unterstützten Auflösung (siehe Box «Auflösung nach Mass», S. 55) und im EXIF-JPEG-Format auf der Speicherkarte ablegen. Gängige Bildbearbeitungsprogramme können Digifotos im EXIF-JPEG-Format lesen, aber meist nicht speichern. Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Bilderbrowser des Kameraherstellers oder die Freeware IrfanView ([WEBCODE 14323](#)), um normale JPEGs, TIFFs etc. in ein EXIF-JPEG zu konvertieren, [Screen 8](#).



Die Fotoverwaltungs-Software ACDSee greift zuerst auf das EXIF-Datum (falls vorhanden), und erst dann aufs Dateidatum zu



Bereits bearbeitete Digifotos müssen als JPEG-EXIF mit IrfanView oder mit dem Bilderbrowser des Kameraherstellers (Nikon, Olympus) gespeichert werden, um sie via Kamera am TV zu betrachten



Mit Exifer löschen Sie die EXIF-Daten von mehreren Bildern in einem Arbeitsgang

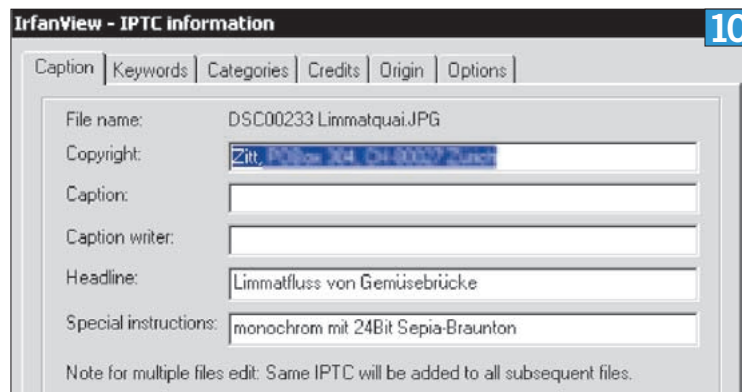
■ Legen Sie die Fotos auf der Karte in einem Unterverzeichnis des Ordners DCIM ab. Die Dateinamen müssen typischerweise für Ihre Kamera sein, d.h., mit dem üblichen 4-stelligen Namen beginnen und mit einer 4-stelligen Zahl samt Dateierweiterung enden. Mit dem Ändern dieser 4-stelligen Nummer, siehe Box «Dateinamen von Digifotos», rechts, bestimmen Sie die Abspieldreihfolge.

■ Die Qualität einer solchen Diaschau ist nicht mit einer Vorführung am hochauflösenden PC vergleichbar, denn die AV-Schnittstelle liefert nur mässig scharfe Videodaten und ist auf die sehr niedrige Auflösung der PAL-Fernsehnorm beschränkt.

Metadaten weitergeben

Wer Fotodateien weitergibt, will nicht zwangsläufig jedermann die EXIF-Daten (Kameramodell, Seriennummer etc.) über die Entstehung seiner Werke mitteilen. Leider sind nur wenige Programme fähig, EXIF-Daten zu bearbeiten oder gezielt zu löschen. Möglich ist dies mit dem bereits erwähnten Exifer, mit dem Sie die Daten in einem Arbeitsschritt aus mehreren Digifotos entfernen können, **Screen 9**. Bei der beliebten Freeware IrfanView finden Sie unter **SICHERN** eine Option zum Löschen von Metadaten.

Eine andere Möglichkeit ist, das Foto ganz einfach mit einem Bildbearbeitungs-Programm zu sichern, das vor 2001 erschienen ist. Solche Pro-



gramme ignorieren EXIF-Daten. Das Ärgernis von einst kommt Ihnen also heute zustatten. Es reicht schon, ein Digibild mit dem Software-Oldtimer zu öffnen und zu sichern, um die EXIF-Daten zu eliminieren.

Wollen Sie nur ausgewählte Informationen in das Foto integrieren, bietet sich als Lösung der IPTC-Standard an. Bessere Bildbearbeitungen (Paint Shop Pro, PhotoImpact, Photoshop etc.) und viele Bildbetrachter (Nikon View, Canon Image/Zoom Browser, IrfanView etc.) können Masken zur Eingabe von Schlagwörtern und weiteren Infos anzeigen. Sie finden die IPTC-Datenfelder meist neben den EXIF-Daten, **Screen 10**.

10

Der IPTC-Standard erlaubt Ihnen, Infos in die Bilddateien einzubetten, das Bildbearbeitungs-Programm zeigt dazu eine Maske mit den Standardfeldern

HINTERGRUND

Dateinamen von Digifotos

Digicams benennen die Bilddateien automatisch (z. B. PICT0001.JPG bis PICT9999.JPG) nach dem Schema 8 + 3. Der 8-stellige Name beginnt mit einem Kürzel für Bild (IMG_ = image, PICT = picture) oder für Digicam (DSC = Digital Still Camera) samt Markennamen (F = Fuji, N = Nikon etc.) oder Unterstrich. Danach folgt eine vierstellige Nummer. Es lässt sich festlegen, ob die Nummerierung durchgehend ist oder mit jeder leeren Speicherkarte bei 0001 beginnt.