

# Worauf achten beim Kauf einer Digitalkamera?

Peter Knaak



**eload24 AG**  
Sonnenhof 3  
CH-8808 Pfäffikon

info@eload24.com  
www.eload24.com

Copyright © 2008 eload24 AG  
Alle Rechte vorbehalten.

Trotz sorgfältigen Lektorats können sich Fehler einschleichen. Autoren und Verlag sind deshalb dankbar für Anregungen und Hinweise. Jegliche Haftung für Folgen, die auf unvollständige oder fehlerhafte Angaben zurückzuführen sind, ist jedoch ausgeschlossen.

Fotos unterliegen dem Copyright und entstammen folgenden Quellen:  
Peter Knaak (15), Canon (1), Olympus (2),  
Panasonic (2), Sony (1)  
fotolia.de | istockphoto.com | photocase.de

## Inhalt

Einleitung .....	3	Mehr Pixel – mehr Probleme ....	23
Worauf achten beim Kauf einer		Diese Ausstattung zählt.....	26
Digitalkamera? .....	4	Albumformat 3:2 .....	26
Kleine Typberatung .....	6	Auslöseverzögerung .....	27
Kompaktkamera .....	6	Bildstabilisator .....	28
Bridge- oder Prosumerkameras ..	8	Filtergewinde .....	30
Systemkamera .....	11	Gesichtserkennung .....	31
Spiegelreflexkamera (SLR).....	12	Histogramm bei der Aufnahme ..	32
Die Kamera im Urlaub .....	15	Makromodus .....	33
Brennweite und Gewicht.....	16	Manueller Fokus .....	35
Wohin mit den Bildern?.....	17	Objektiv lichtstark .....	36
Sandschutz am Strand		RAW- oder TIFF-Dateiformat ....	37
und in der Wüste.....	18	Telebrennweite .....	39
Filter gegen Dunst .....	20	Weitwinkelbereich .....	39
Die Pixellüge .....	22	Zeit- und Blendenvorwahl .....	41
Film- versus Digitalkamera .....	22	Glossar .....	42

## Einleitung

Warten, warten, warten: Das war einmal. In der Anfangszeit der Fotografie waren stundenlange Belichtungszeiten angesagt. Für Porträtfotos gab es deshalb spezielle Stühle mit einem verborgenen Stab. Der stützte den Hinterkopf, was wackelfreie Bilder wenn auch nicht garantierte, so doch erleichterte. Später galt es immer noch zu warten, bis die Abzüge oder Dias vom Labor zurückkamen. Wer weitere Abzüge beispielsweise für Freunde brauchte, musste noch mal warten. Das war öde und langweilig.

Heute heißt es Tempo, Tempo, Tempo: Digitalkameras fotografieren schnell, zeigen die Bilder im Handumdrehen, und per Internet sind Fotos und Videoclips binnen Sekunden rund um die Welt geschickt. Ja, so muss es sein. Dass die Digitalfotografie überdies den

Spaß am Fotografieren entfacht, ist ebenso unbestritten.

Was steht also zwischen Ihnen und einer Digitalkamera? Das schiere Überangebot? Die verwirrende Unterteilung in Typklassen wie Kompakt-, Bridge-, System- oder Spiegelreflexkamera? Oder sind es Verkäufer, die mehr auf das Geld der Kunden, statt auf deren Zufriedenheit aus sind? So viel ist sicher: Gute Bilder liefern schon Kameras für kaum mehr als 180 Euro (Internetpreis), wie die Canon Digital Ixus 70. Doch auch die etwa derzeit 400 Euro für die Sony Cyber-shot DSC-H5 könnten sich lohnen – wenn es auf manuelle Eingriffsmöglichkeiten ankommt, Größe und Gewicht der Kamera aber keine Rolle spielen. Welche Kamera ist die richtige? Diese Fragen klären wir im Handumdrehen.



Auch wenn Sie ohne Vorkenntnisse starten, werden Sie nach der Lektüre dieses eBooks manchen vorgeblichen Fachverkäufer in Verlegenheit bringen und echte Fachverkäufer zu sachkundigen Partnern machen. Lesen Sie, was wichtig ist und was nur als Marketinggag taugt. Finden Sie heraus, was für ein Fototyp Sie sind, welche Kamera am besten zu Ihnen passt.

## **Worauf achten beim Kauf einer Digitalkamera?**

Die Liste der Vorurteile gegenüber Digitalkameras ist lang und wird immer wieder aufs Neue bestätigt. Ganz gewiss weint niemand mehr seiner Kompaktknipse von vor zehn Jahren nach – deren Bildqualität übertreffen wohl fast alle aktuellen Digitalkameras. Doch viele Trends der letzten Monate haben eine negative Kehrseite. Nehmen wir das leidige Thema der Auslöseverzögerung. Ärgerlich, wenn es erst Sekunden nach dem Druck aufs Knöpfchen Klick machte. Geschichte? Leider nicht. Der Trend zu größerem Brennweitenbereich auch bei Kompaktkameras für die Hosentasche führt tendenziell zu einer längeren Verzögerung beim Auslösen. Oder das Thema „Bildrauschen“, jene Störung, die sich bei Fotos mit wenig Licht in Farbpixeln zeigt. Vergeben und vergessen? Leider nicht,

denn der Drang zu Kameras mit immer mehr Bildpunkten lässt bei Kompaktkameras das überwunden geglaubte alte Leiden wieder ausbrechen. Davor sind nur wenige Kameras gefeit – insbesondere Spiegelreflexkameras. Doch wer will schon immer so viel Technik mit sich herumschleppen?

Die gute Nachricht ist, dass es in allen Kamera- und Preisklassen ordentliche, im Sinne des Wortes preiswerte Modelle gibt. Allerdings sind sie nicht leicht zu erkennen. Es gibt nämlich kein einziges technisches Merkmal, das für sich genommen eine gute Bildqualität garantiert: Weder die Anzahl der Bildpunkte (Megapixel) hilft als Auswahlkriterium noch die Maxime „Was teuer ist, muss gut sein“. Selbst Kameras renommierter Fotofirmen sind kein Garant für gute Bilder, denn auch die Riesen im Fotogeschäft haben Billiglinien im Programm, die mehr vom

großen Namen der Firma als von überwältigender Leistung leben. Das ist verständlich, denn nur wenige Kunden geben mehr als 200 Euro für eine Digiknipse aus. Und selbst die Fotospezialisten können nicht zaubern: Ein gutes Objektiv und ausgereifte Kamerasoftware gibt es auch bei ihnen nicht zum Nulltarif. Wer unter diesem Preispunkt bleiben will, bekommt gute Qualität allenfalls beim Kauf eines preisgesenkten Auslaufmodells.

Das Fehlen offenkundiger Qualitätsmerkmale provoziert Fehlkäufe. Erst das Zusammenspiel zwischen Objektiv, Bildwandlerchip und Signalverarbeitung in der Kamera entscheidet über das Ergebnis. So ist der Blick auf Testergebnisse und Erfahrungsberichte im Internet umso wichtiger, je mehr Geld man ausgeben und je länger man Spaß mit seiner Kamera haben will. Vorab gilt es aber zu selektieren, welche Kameras überhaupt in die engere Wahl kommen.



## Kleine Typberatung

Packen wir doch die Kameras für den Anfang einfach in Schubladen. So sortiert fällt der Überblick leichter. Diese Schubladen tragen die Überschriften „Kompaktkamera“, „Bridge- oder Prosumerkamera“, „System“- und „Spiegelreflexkamera“. Was steckt dahinter? Nicht mehr und nicht weniger als die grobe Abgrenzung der Ansprüche des Fotografen.

### Kompaktkamera



*Kompaktkamera*

Das ist die Einstiegsklasse schlechthin und immer dabei. Die kleinsten passen locker in eine Zigarettenschachtel. Und manche wiegen gerade mal 120 Gramm. Nach dem Motto: „Die beste Kamera ist die, die man

dabei hat“ gibt es keinen besseren Kamerateyp zum Mitnehmen.

Typisch: Das Objektiv verschwindet komplett im Gehäuse, wenn die Kamera abgeschaltet wird. Das ist die Ursache für den meist nur sehr geringen Brennweitenbereich, der selten über ein Fünffach-Zoom hinausgeht. Ja, es gibt Kompaktkameras, bei denen das Objektiv nicht einmal bei Gebrauch ausfährt, und solche mit Megazoom. Doch das sind Ausnahmen, und so taugt dieses äußere Merkmal durchaus für eine schnelle Klassifizierung.



Eine Kamera dieser Klasse ist die Nikon Coolpix L6, die im Ausverkauf unter 170 Euro zu haben ist – vollautomatisch, aber mit gutem Bild und besonders geringem Bildrauschen. Das gilt noch mehr für die Fujifilm FinePix F31 für etwa 300 Euro. Sie hat

gegenüber der Nikon den Vorteil manueller Eingriffsmöglichkeiten in Blende und Belichtungszeit auch bei wenig Licht.

**Zielgruppe:** Amateure, denen der Fotospaß wichtig ist, die es einfach haben und nicht erst lange nach der besten Einstellung für einen Schnappschuss suchen wollen. Eine weitere Zielgruppe sind designorientierte Käufer, denen schicke Lifestyle-Kameras angeboten werden. In einer dritten Spielart sind sie schließlich als Zweitkamera auch dem anspruchsvollen Fotografen als ständiger Begleiter willkommen, der nicht immer einen schweren Fotorucksack mit Kamera und Wechselobjektiven mit sich herumschleppen will.

**Nachteile:** Kleiner Zoombereich und dadurch eingeschränkte Möglichkeiten bei der Motivwahl. Insbesondere bei den pixelstarken Mo-

dellen ist die Bildqualität bei wenig Licht ein Problem (siehe auch „Mehr Pixel – mehr Probleme“). Meist fehlt ein optischer Durchblicksucher, wie er bei Kameras mit Film selbstverständlich war, so dass die Motivwahl über den Monitor auf der Kamerarückseite erfolgt. Das ist bei hellem Sonnenlicht keine Freude, weil das Monitorbild leicht überstrahlt. Und natürlich spart ein Durchblicksucher Energie, die angesichts immer kleiner werdender Akkus knapp bemessen ist.



Designkameras sind oft nur teure Hingucker. Manch unscheinbare Kompakte macht um Längen bessere Bilder, wie die preisgünstige und dennoch gute Nikon Coolpix P5000 zeigt.



### Kompaktkameras mit akzeptablem Bild:

Kamera	Zoomfaktor gemessen	Preis in Euro ca.	Preis in sfr ca.
Nikon Coolpix L12	2,6x	170 €	270 sfr
Casio Exilim EX-Z1200	4,6x	190 €	300 sfr
Fujifilm FinePix Z5fd	2,8x	200 €	320 sfr
Kodak EasyShare Z885	4,6x	180 €	288 sfr
Canon Digital Ixus 90 IS	2,6x	280 €	450 sfr
Canon Digital Ixus 970 IS	4,4x	355 €	565 sfr

### Bridge- oder Prosumerkameras



*Bridgekameras wie die Canon PowerShot G10 punkten mit vielen manuellen Einstelloptionen.*

Ideal für anspruchsvolle Fotoamateure. Typisch für die Bridgekamera ist ein relativ großes Gehäuse, meist mit permanent herausragendem Objektiv. Ebenso ein elektronischer Sucher, denn bei Kameras

mit einem sehr großen Brennweitenbereich zeigt der einfache optische (Durchblick-)Sucher von Digitalkameras den Bildausschnitt nur sehr ungenau. So ähneln sie einer kleinen Spiegelreflexkamera. Einen anderen Weg gehen die Anbieter mit Kameras, die eher einer groß geratenen Kompaktknipse ähneln. Beiden gleich sind die inneren Werte: Zwar gibt es Motivprogramme, doch dem „wahren“ Fotografen sind vielfältige Eingriffe in die fotografischen Parameter (wie Brennweite und Belichtungszeit) möglich. Sehr oft ist die



Bildqualität mit manuellen Einstellungen, beispielsweise des Weißabgleichs bei Mischlicht, signifikant besser als im Automatikmodus. Außerdem verfügen Bridgekameras meist über einen Bajonett- oder Gewindeanschluss für Vorsatzlinsen und Filter. Das weitet den fotografischen Spielraum dieser Kameras enorm aus.

tipp

Die Kodak EasyShare P712 für etwa 240 Euro wartet mit einem lichtstarken Megazoom auf und liefert rauscharme Bilder hoher Auflösung. Der besonders wirksame Bildstabilisator und die geringe Auslöseverzögerung machen auch die rund 450 Euro teure Panasonic Lumix DMC-FZ28 zu einer Favoritin für mich.

**Zielgruppe:** Engagierte Fotografen, denen der Aufwand (finanziell, Umfang und Gewicht

der Fotoausrüstung) mit einer Spiegelreflexkamera zu groß ist, die aber dennoch etwa deren fotografische Möglichkeiten suchen. Da Bridgekameras auch über einen Automatikmodus verfügen, können unerfahrene Fotografen zugreifen – und mit den Möglichkeiten der Kamera mitwachsen. Wegen des großen Zoombereichs sind sie überdies ein guter Begleiter auf exotischen Reisen – beispielsweise auf einer Safari in Afrika.

**Nachteile:** Selbst besonders kompakte Vertreter dieser Kameraklasse sind zu wuchtig und zu schwer für die Hosentasche, sie passen einfach nicht in das Schema einer „immer-dabei-Kamera“. Und bis auf wenige Ausnahmen ist ihr Bildwandler deutlich kleiner als der von Spiegelreflexmodellen und deshalb viel anfälliger gegen das Bildrauschen bei wenig Licht.

**info**

Das fest montierte Objektiv schützt den Bildwandler zuverlässig vor Staub und kann optimal auf den Bildwandlerchip abgestimmt werden. Im besten Fall rech-

net die Kamera Objektivfehler gleich aus dem fertigen Bild heraus – das ist ein Vorteil gegenüber den derzeit erhältlichen Spiegelreflexkameras.

**Bridgekameras mit akzeptablem Bild:**

Kamera	Zoomfaktor gemessen	Preis in Euro ca.	Preis in sfr ca.
Canon PowerShot A650 IS	5,4x	380 €	600 sfr
Canon PowerShot G9	5,3x	500 €	800 sfr
Fujifilm FinePix S8000fd	15x	380 €	600 sfr
Kodak EasyShare ZD710	14,8x	190 €	300 sfr
Olympus SP-560UZ	14,8x	390 €	625 sfr
Kodak EasyShare ZD712IS	10,3x	295 €	470 sfr
Canon PowerShot A 720 IS	5,2x	235 €	375 sfr
Fujifilm FinePix S8100fd	15,2x	380 €	600 sfr
Canon PowerShot SX 100 IS	8,9x	250 €	385 sfr



## Systemkamera



*Die erste erschwingliche Systemkamera kommt von Panasonic – für Wechselobjektive wie eine Spiegelreflexkamera, jedoch ohne Spiegel.*

Die Fotofachmesse Photokina 2008 offerierte dem besonders anspruchsvollen Fotografen einen weiteren Kameratyp: Eine Systemkamera, die Panasonic Lumix G1. Sie mixt das Beste aus der Welt der Bridge- und der Spiegelreflexkameras: Einerseits Wechselobjektive und einen großen Bildwandlerchip, wie er von Olympus und Panasonic bisher in Spiegelreflexkameras eingebaut wurde. Andererseits ist das Gehäuse nicht größer als bei einer Bridgekamera. Die G1 hat keinen Spiegel wie die Spiegelreflexkameras. Ihn ersetzt ein elektronischer Sucher. Von Olympus ist eine noch kleinere Systemkamera in den Abmessungen etwa einer Canon Powershot

G10 zu erwarten. Auch Firmen wie Ricoh gehen mit solchen Ideen schwanger. Hier wurde eine neue Kameraklasse geboren, die gegenüber bisherigen Bridgekameras insbesondere bessere Bilder bei wenig Licht und gegenüber Spiegelreflexkameras die geringeren Abmessungen voraussetzt.

Die Panasonic Lumix G1 ist der erste Vertreter dieser Kameraklasse. Wer auf deren Nachfolger wartet, bekommt bei Olympus bald eine Systemkamera im Retrolook mit puristischem Bedienkonzept und drastisch geschrumpften Abmessungen.



*Leistungsfähig wie eine Spiegelreflex- und kaum größer als eine Kompaktkamera:*

*Systemkameras wie diese Olympus-Studie von der Photokina im Oktober 2008 könnten über Nacht zum Liebling der Fotografen avancieren.*

**Zielgruppe:** Engagierte Fotografen, die durch den im Vergleich zu Bridgekameras großen Bildwandlerchip und Wechselobjektive mehr fotografischen Spielraum bekommen – für bessere Fotos bei wenig Licht, für das bessere Spiel mit der Schärfentiefe (siehe „Objektiv lichtstark“).

**Nachteile:** Der Preis. Mit einer Bridgekamera kann man sich bescheiden – sie hat (fast) alles, was der Fotograf braucht. Systemkameras bieten jedoch noch mehr. Sie spielen in der Liga der Spiegelreflexkameras – sie bieten mehr fotografischen Spielraum (lichtempfindlicher, mehr Varianz bei der Schärfentiefe), haben Wechselobjektive, und es gibt Systemzubehör wie beispielsweise externe Blitzgeräte. Das hat allerdings einen Preis und wird, wie bei Spiegelreflexkameras üblich, nur vom Kamerahersteller und selten von (preiswerten) Drittanbietern angeboten.



Systemkameras sind faktisch Spiegelreflexkameras ohne Spiegel. Den ersetzt ein elektronischer Sucher, der seine Sache auch bei schwierigen Lichtverhältnissen

(strahlendes Sonnenlicht, Dunkelheit) sehr gut macht.

### Spiegelreflexkamera (SLR)



*Technisch perfekte Fotos und ein Top-Bedienkonzept wie mit einem Klappmonitor an der Sony Alpha 300 gibt es nicht nur bei Sony, aber nirgendwo zum Nulltarif.*

Das ist die Königsklasse – mit hoher Bildqualität, dank Wechselobjektiven enorm flexibel für die verschiedensten Anforderungen und mit einer Unzahl manueller Einstellmöglichkeiten. Wer von der SLR mit



Film auf eine digitale Kamera des gleichen Anbieters umsteigt, kann oft seine alten Objektive nutzen. Bedingung: Der Bajonetanschluss muss passen. Für Umsteiger empfehlen sich Probefotos, mit denen zwei Dinge geklärt werden: Ist das alte Objektiv gut genug für die neue Kamera? Und: Unterstützt das alte Objektiv Funktionen der neuen Kamera wie beispielsweise die Blendenwertübertragung?

**tipp**

Eine besonders preiswerte und dennoch gute Kamera ist die Sony Alpha 300, die mit Objektiv zu Preisen knapp unter 500 Euro zu haben ist.

**Zielgruppe:** Fotografen mit semiprofessionellem Anspruch. Profis kaufen ohnehin nichts anderes. Die Vorteile: Ein Sucher, der tatsächlich Bildkontrolle einschließlich des

manuellen Scharfstellens erlaubt. Zudem sind sie besonders flexibel durch Wechselobjektive, die vom extremen Fisheye über verzerrungsarme Weitwinkel, bequeme Reise-Zooms bis zu extrem langen Brennweiten reichen. Objektive können mit Filtern versehen werden. Der Bildwandlerchip ist mindestens fünfmal größer als in Kompakt- und den meisten Bridgekameras. Dadurch sind digitale Spiegelreflexkameras signifikant lichtempfindlicher als andere Digitalkameras und erlauben im Gegensatz zu diesen viel mehr das Spiel mit der Schärfentiefe. Auch ist der Dynamikbereich, also die Fähigkeit, in einem Bild gleichzeitig besonders dunkle und sehr helle Partien korrekt aufzunehmen, viel größer als bei Kompakt- und den meisten Bridge-/Prosumerkameras.

**Nachteile:** Der Bildwandlerchip ist bei (bezahlbaren) Digital-SLRs kleiner als das Klein-

bildfilmformat. Die Folge: Der Bildwandler deckt nur den inneren Bereich des vom Objektiv projizierten Bildes ab. Der nutzbare Blickwinkel ist enger, das wirkt so, als hätte das Objektiv eine längere Brennweite. Deshalb müssen Umsteiger von Analog auf Digital meist ein Weitwinkelobjektiv zukaufen – selbst wenn das alte funktioniert. Dass nur ein zentraler Bildausschnitt aufgezeichnet wird, hat aber auch Vorteile: Das (alte) Teleobjektiv holt Entferntes besonders nah heran. Und viele Objektivfehler wie etwa dunklere Bildecken (Randabschattung) und verbogene Linien (Verzeichnung) sind nur an den Bildrändern sichtbar – die der kleine Bildwandler ohnehin nicht „sieht“.

Spiegelreflexkameras werden zum Objektivwechsel geöffnet, dabei kann Staub eindringen. Auf Reisen, in der Wüste und am Strand unterbleibt der Objektivwechsel trotz der

inzwischen selbstverständlichen automatischen Sensorreinigung besser. Hier bewähren sich sogenannte Reisezooms – Objektive mit besonders großem Brennweitenbereich, die einen Objektivwechsel unnötig machen. Die Sensorreinigung ist inzwischen zwar ein übliches Ausstattungsmerkmal, hat aber Grenzen – selbst bei den besser funktionierenden Systemen, vor allem aber bei denen, die ausschließlich den CCD-Shift (das kamerainterne System zur Bildstabilisierung) zur Sensorreinigung nutzen.



## Die Kamera im Urlaub

Die Deutschen als Reiseweltmeister machen den „Fotoweltmeistern“ aus Japan ordentlich Konkurrenz. Die Urlaubsgebiete sind überschwemmt mit fotografierenden Deutschen. Je weiter weg die Reise geht, desto wertvoller

sind die im Bild festgehaltenen Urlaubserinnerungen. Da sollte nicht an der Fotoausrüstung gespart werden. Der Preis für eine gute Reisekamera relativiert sich im Vergleich zu den Kosten einer Fernreise. Und letztlich ist die Kamera ja auch langlebig.

### Reisekameras mit Batterie

Kamera	Zoomfaktor gemessen	Preis in Euro ca.	Preis in sfr ca.
Canon PowerShot A650 IS	5,4x	380 €	600 sfr
Fujifilm FinePix S8000fd	15x	380 €	600 sfr
Olympus SP-560UZ	14,8x	390 €	625 sfr
Canon PowerShot S5 IS	10,5x	410 €	655 sfr
Nikon Coolpix L12	2,6x	170 €	270 sfr
Canon PowerShot A 720 IS	5,2x	235 €	375 sfr
Fujifilm FinePix S8100fd	15,2x	380 €	600 sfr
Canon PowerShot SX 100 IS	8,9x	250 €	400 sfr
Olympus SP-570UZ	17,4x	490 €	785 sfr
Fujifilm FinePix S5800	8,8x	210 €	335 sfr



*Panasonic hat traditionell erträglich große Reisekameras mit großer Telebrennweite und Bildstabilisator im Angebot – die DNC-TZ5 deckt, bezogen auf das Kleinbildformat, den Bereich von 28 bis 280 Millimeter ab.*

### **Brennweite und Gewicht**

Auf Reisen steht der Wunsch nach tragefreundlicher Größe und geringem Gewicht im Widerspruch zu den Anforderungen an eine ordentliche Telebrennweite. Problem: Ist die Kamera zu schwer, bleibt sie im Hotel, und genau an diesem Tag laufen einem natürlich die besten Motive über den Weg. Ist eine kleine „Knipse“ besser? Nicht unbedingt, denn sie bietet in den seltensten Fällen eine ordentliche Telebrennweite, was sowohl beim Aktivurlaub in den Bergen als auch beim Faulenzen am Strand stört. Der Ausweg: Spe-

ziell dafür gibt es immer noch kleine, leichte Kameras mit ordentlichem Telezoom, der bei einigen Modellen sogar über 400 Millimeter (bezogen auf Kleinbild) reicht. Und im Gehäuse einer etwas groß geratenen Kompaktkamera ist auch schon ein 10-fach-Zoom zu haben. Ein Vertreter dieser Klasse ist die Panasonic Lumix DMC-TZ5 für knapp 270 Euro. Im Gehäuse einer geschrumpften Bridgekamera reicht der Zoom gar bis zu 18-fach, inklusive optischem Bildstabilisator. Kameras für diesen Zweck haben Canon, Fuji, Kodak, Panasonic, Olympus, Samsung und Sony.

Abenteuerurlaube fernab der Zivilisation lassen ein ganz anderes Problem eskalieren: Die Stromversorgung. Fast immer stecken Spezialakkus in den Kameras, die meist ordentlich Power haben und sich im Alltag bestens bewähren – wenn nur Strom für das Ladegerät vorhanden ist. Den gibt es in der „Pampa“



aber nicht. Eine gute Reisekamera versorgt sich deshalb aus Batterien.



*Auf Reisen bewähren sich Kameras, die nicht aus Spezialakkus, sondern auch aus Batterien Kraft schöpfen.*

Im Alltag werden für den Betrieb mit Batterien geeignete Kameras mit Standardakkus betrieben, ein zweiter Satz kann ja nicht schaden.

Im Urlaub, wenn die Akkus vielleicht nicht geladen werden können, kommen Batterien in die Kamera. Die gibt es in jedem Land der Erde.



*Spezielle Akkus wie eMax von Ansmann und Eneloop von Sanyo können recht lange gelagert werden, ohne wie andere Akkus schnell die gespeicherte Energie zu verlieren. Sie haben eine geringe „Selbstentladung“.*

### Wohin mit den Bildern?

Wenn am Ende der Speicherkarte noch viel Urlaub übrig ist, ist guter Rat teuer: Zusätzliche Speicherkarten sind gerade für den Urlaub unverzichtbar. Doch gekauft werden sie besser vorher in Ruhe zu Hause. Das ist billiger. Das Plädoyer für zusätzliche Speicherkarten hat weitere Gründe: Der wichtigs-

te ist die Gefahr des Kameraverlusts. Fotoapparate werden nicht selten beispielsweise im Gewusel der Menschen auf dem Basar gestohlen oder bleiben einfach mal irgendwo liegen. Wer zählt schon nach jedem Umsteigen seine Gepäckstücke, wo doch das Hüten der Kinder schon anspruchsvoll genug ist? Ist die Kamera weg, bleiben immerhin die Fotos auf den Wechselkarten erhalten. Da schmerzt der Verlust nicht gar so sehr.

tipp

Speicherkarten mit geringerer Kapazität (beispielsweise 1 Gigabyte statt 4) sind besonders billig – ein, zwei davon extra sind genau richtig für den Urlaub.

### Sandschutz am Strand und in der Wüste

Eine letzte Besonderheit sind die harten klimatischen Bedingungen im Urlaub. Digital-

kameras mögen keine Hitze und keine Kälte. Auch Nässe und erst recht der fein wehende Sand am Strand und in der Wüste sind ihre Feinde. Der Sand setzt sich in die feine Mechanik, die das Objektiv ausfährt. Blockiert es, ist eine teure Reparatur fällig. Bei einfachen Kameras geht so ein Ausfall glatt als wirtschaftlicher Totalschaden durch. Bei teuren Kameras lohnt womöglich die Reparatur – doch definitiv nicht im Urlaubsland, sondern erst daheim. Bis dahin herrscht Fotopause – so weit sollte es erst gar nicht kommen.

Gegen Sandsturm und tropische Regengüsse sind abgedichtete Kameras ganz gut gefeit. Bei Olympus gibt es dafür die Reihe der „μ“-Kameras, bei Pentax tragen sie das Kürzel „WP“. Die besten Modelle sind schnorchelsicher bis zu zehn Meter Wassertiefe. Praktisch: Bei diesen Kameras fährt das Objektiv nicht aus, sondern bleibt komplett im Kame-



ragehäuse. Es ist quer eingebaut und „guckt“ über einen Periskopspiegel nach vorn. Leider geht das oft mit einem eingeschränkten Zoombereich einher.



*Es muss nicht immer ein separates Unterwassergehäuse sein: Fürs Schnorcheln gut genug und gegen tropische Regengüsse immun sind spezielle Kompaktkameras wie die  $\mu$ -1050 von Olympus.*

Selbst Spiegelreflexkameras werden gegen Staub und Spritzwasser abgedichtet. Dieses früher teuren Profimodellen vorbehalten Merkmal kennzeichnet inzwischen auch manch erschwingliches Modell wie die Pentax K200D.



Gegen Wasser und Staub schützen Unterwassergehäuse, die für etliche Kameras von den Kameraherstellern selbst, aber auch von unabhängigen Zubehörspezialisten vertrieben werden. Die bieten auch spezielle Plastikbeutel, die es im Fotofachhandel in verschiedenen Größen ab etwa 20 Euro gibt: Diese Beutel aus strapazierfähigem, besonders klar durchsichtigem Material werden mit massiven Metallspangen verschlossen. Sie werden von Ewa-Marine oder auch unter der Bezeichnung Aquapack vertrieben.

## Filter gegen Dunst

Insbesondere bei Fotos im Gebirge ist gutes Wetter gefragt, damit die fernen Gipfel zum Greifen nah wirken und der Himmel knallblau wie auf einer Postkarte rüberkommt. Doch oft trübt feiner Dunst die Fernsicht, und das lässt sich mit dem Bildbearbeitungsprogramm nicht völlig korrigieren. Den Ausweg bieten Polarisationsfilter. Wasserdampf, den wir als Dunst wahrnehmen, reflektiert nämlich Sonnenlicht so, dass es nur noch in einer Ebene schwingt, „polarisiert“ ist. Polarisationsfilter können genau dieses Streulicht wegfiltern – Farben wie das Himmelsblau und Blattgrün wirken satter, Bilder werden kontrastreicher. Die Wirkung ist am höchsten, wenn querab zur Sonne fotografiert wird – also mit Seitenlicht.

Allerdings können nicht alle Kameras mit einem Polarisationsfilter versehen werden.

Sie brauchen ein Schraubgewinde, und das ist nur bei den Objektiven einer Spiegelreflexkamera immer vorhanden. Manche Bridgekamera hat auch solch ein Schraubgewinde. Bei den meisten ist dazu aber ein spezieller Adapter erforderlich, den es als Zubehör beim Kamerahersteller gibt. Beides zusammen, also Adapter plus Polarisationsfilter, kosten um 100 Euro.



Polarisationsfilter mindern auch Spiegelungen des Sonnenlichts auf Wasser

und an Glasflächen. So ist auch der Blick beispielsweise durch eine Schaufensterscheibe hindurch problemlos möglich. Allerdings halbieren Polari-





sationsfilter die einfallende Lichtmenge – die Kamera muss deshalb länger belichten, die Blende weiter öffnen oder die ISO-Zahl (Empfindlichkeit) erhöhen. Spätestens nach Sonnenuntergang, wenn dieser spezielle Filter ohnehin nicht mehr benötigt wird, sollten Sie ihn abnehmen.

## Kaufen – aber richtig

Fotografieren hat viel mit Emotionen zu tun: Mit der Kamera halten wir bewegende Momente fest; wir teilen die Stimmung des Augenblicks mit denen, die unsere Bilder betrachten. Nichts ist schlimmer, als technisch misslungene Fotos zu präsentieren, die Mitleid wecken und von der Geschichte ablenken, die wir erzählen sollen. Hier die besten Tipps zum Kauf:

- Kameras vom Lebensmitteldiscounter glänzen mit tollen technischen Daten und

konnten sich dennoch in keinem Test behaupten. Auslaufmodelle von Fotofirmen sind besser und oft sogar billiger.

- Wenn die sonst identische Nachfolgekamera nur den „Vorteil“ einer größeren Pixelzahl hat, ist das Vorgängermodell nicht nur wegen des geringeren Preises, sondern auch wegen einer vermutlich höheren Bildqualität die bessere Wahl. Oft geht der Zuwachs an Bildpunkten mit verstärktem Bildrauschen einher.
- Informationen im Internet helfen, aus der Angebotsfülle eine Favoritenliste von vielleicht vier, fünf Kameras zu destillieren. Diese Favoriten können beim Händler ausprobiert werden: Liegt die Kamera gut in der Hand, ist das Bedienkonzept schlüssig? Letztlich fällt die Entscheidung aus dem Bauch, ganz emotional: Schließlich wollen wir mit der neuen Errungenschaft ja auch Emotionen festhalten.

- Der schlechteste Kauf ist der Spontankauf, angeregt durch ein Schnäppchenangebot.
- Insbesondere TV-Shops bauen eine Kaufstimmung auf, wie sonst wohl nur noch Auktionshäuser: Mit rückwärts laufendem Zähler noch vorhandener Geräte, mit beeindruckender Präsentation des Produkts und eben dem Hinweis auf den günstigen Preis. Darauf muss niemand reinfallen. Gekauft wird besser aus eigenem Antrieb, mit kühlem Kopf.

Einen erfahrenen, also im Sinne des Wortes Fach-Verkäufer zu finden, der sogar Zeit für einen Kunden hat, ist nicht leicht. Es gelingt am besten wochentags kurz nach Ladenöffnung. Insbesondere für den Kauf einer teuren Kamera lohnt es sich der Gang ins Fachgeschäft. Eine gute Digitalkamera kauft man doch nicht wie ein Sonntagsbrötchen, oder?

## Die Pixellüge

Viele Verkäufer fokussieren bei der Kundenberatung immer noch auf Pixel, als wäre die schiere Anzahl der Bildpunkte alleiniger Gradmesser für die Qualität einer Digitalkamera. Die Pixelprotzerei verschleiert, dass die Bildqualität viel stärker zum Beispiel vom Objektiv und von der kamerainternen Betriebssoftware abhängt.

## Film- versus Digitalkamera

Wie viel Pixel braucht der Mensch? Ein guter Film mit geringer Empfindlichkeit (50 ISO) könnte vielleicht rund 30 Millionen Bildpunkte (30 Megapixel) aufzeichnen. Doch das optische System, vor allem der Bewegungsspielraum des Filmes in der Führung und die optische Qualität des Objektivs, mindern die Auflösung. Einfache Spiegelreflexkame-



ras kommen mit Zoomobjektiv auf etwa 6 bis 10 und Profimodelle mit hochwertigen Festbrennweiten auf bestenfalls 20 Megapixel. Eine einfache Sucherkamera mit Film dagegen bannt nicht mehr als 3 Megapixel auf den Film. Mehr müsste die Digitalkamera nicht liefern, solange Sie Abzüge allenfalls fürs Fotoalbum mit 10 x 15 Zentimetern machen. Selbst größere Abzüge sind mit der Auflösung möglich, weil diese automatisch aus größerer Entfernung betrachtet werden.

### **Mehr Pixel – mehr Probleme**

Abgesehen von extremen Ausschnittsvergrößerungen benötigt der normale Fotograf keine Auflösung über vielleicht fünf, sechs Megapixel. Das menschliche Auge kann mehr Details gar nicht auflösen. Gegen den Pixelwahn sprechen aber auch die Probleme, trotz steigender Pixelzahl eine gute Bildqualität zu

liefern: Was billige Objektive an Details verschlucken, kann kein noch so hoch auflösender Bildwandler hinzufügen. Und pixelstarke Bildwandler fangen bei gleicher Sensorgröße weniger Licht ein als solche mit weniger Bildpunkten. Bei wenig Licht hat das fatale Folgen: Entweder nimmt das „Bildrauschen“ zu, wie unser Foto unten zeigt. Oder diese speziellen Bildstörungen werden von der Kamerasoftware „glattgerechnet“, was feine Details verschwimmen lässt. Faktisch hat solch eine Kamera dann eine geringere Auflösung als eine mit weniger Bildpunkten und besserer Lichtausbeute.



Fortschrittsfanatiker beschönigen den Pixelwahn mit den neuen Funktionen aktueller Kameras – so als würden Gesichtserkennung und bessere Dynamik nicht auch (oder sogar viel besser) bei Kameras mit

geringerer Auflösung funktionieren. Letztlich zählt die Bildqualität, nicht die schiere Pixelzahl.

**Fatal:** Während man die Reserve einer hochauflösenden Kamera für Ausschnittsvergrößerungen womöglich nur selten braucht, sind die Nachteile des Pixelwahns in jedem Foto zu sehen: Das Objektiv überschreitet die Grenze der Abbildungsqualität, und das Bildrauschen bei schlechten Lichtverhältnissen nimmt zu.

### **Objektive an der Grenze**

Faktoren wie Glassorte, Oberflächenvergütung und mechanische Qualität des Zooms bestimmen die optische Leistung eines Objektivs – also wie viele Megapixel es überhaupt auf den Bildwandler projiziert. Hochwertige Objektive, kenntlich an den bekannten Namen renommierter Fotofirmen

wie Leica und Zeiss, stehen hochauflösenden Kameras gut zu Gesicht. Bei Digitalkameras, wie sie bei Lebensmitteldiscountern verkauft werden, sucht man sie vergebens. Die Folge: Eine mit 10 Megapixel ausgelobte No-Name-Kamera liefert zwar große Bilddateien, doch wahrscheinlich nur eine Detailauflösung wie halb so pixelstarke Markenmodelle.

Die Ursache ist klar: Große Objektive an Spiegelreflexkameras (gut genug für 10 bis 20 Megapixel Auflösung auf Kleinbildfilm mit 24 mal 36, also auf rund 860 mm<sup>2</sup>) müssen nun eine vergleichbare Auflösung auf der kleinen Fläche des Digitalchips schaffen. Der ist in einer digitalen SLR für den Consumerbereich rund 22 mal 15 Millimeter groß, also nur rund 330 mm<sup>2</sup>. Da muss das Objektiv schon besonders gut auflösen, damit es die vielen Details auch auf der um den Faktor 2,5 kleineren Fläche sauber darstellt. Kompakt-





*Eine Kompaktkamera aus dem Jahr 2005 (Fuji, 430 Euro) gegen eine aktuelle „Edelmini (Ricoh, 600 Euro). Der Zuwachs an Auflösung bringt bereits bei ISO 100 keinen Gewinn an Details und verschlechtert das Bild bei hoher ISO-Zahl signifikant.*

kameras müssten sogar besonders hochwertige Objektive bekommen, denn ihre Bildwandlerchips sind noch kleiner, nur etwa so groß wie der Fingernagel des kleinen Fingers. Doch das Gegenteil ist der Fall: Hier finden sich besonders oft schlechte Objektive. Verkauft wird dann über den Preis.

**tipp**

Gegen schlechte Fotos bei wenig Licht hilft bei vielen Kameras eine geringere Auflösung. Ein Test in der Dämmerung gibt Aufschluss.

Fotografieren Sie das gleiche Motiv mal mit voller, mal mit einer auf beispielsweise drei Megapixel reduzierten Auflösung und vergleichen Sie die Fotos am Computer. Wahrscheinlich ist das geringer aufgelöste Foto besser – und Sie haben so eine Qualitätsreserve für Fotos bei wenig Licht.

## Diese Ausstattung zählt

Die ideale Allzweckkamera für jeden gibt es nicht. Dafür aber ein paar, die mit kleinen Kompromissen bei Unwichtigem zu den Anforderungen des Käufers passen. Machen Sie eine Prioritätenliste: Was ist Ihnen unverzichtbar, was ist zweitrangig? Wir gehen die wichtigsten Ausstattungsmerkmale und Funktionen in alphabetischer Reihenfolge durch. Und obwohl es die Anmutung einer ungeliebten Hausarbeit hat, empfehle ich auch das abschließende Glossar Ihrer Aufmerksamkeit.

## Albumformat 3:2

Digitalkameras liefern Bilder im Seitenverhältnis 4:3, wie beim Fernseher und Computermonitor. Ins Fotoalbum kleben wir jedoch Bilder mit einem Verhältnis von 3:2, zum Beispiel 10 mal 15 Zentimeter. Viele, jedoch



nicht alle Kameras fotografieren gleich in diesem Format. Das wird im Menü Einstellungen der Kamera festgelegt. Das ist besonders dann wichtig, wenn die Bilder im Labor abgezogen werden sollen. Da wird automatisch beschnitten oder ein „krummes“ Bildformat gewählt – das kann der Kunde nicht immer beeinflussen. Es ist noch wichtiger, wenn direkt auf einem Fotodrucker ausgedruckt werden soll.

**Alternativ:** Achten Sie schon beim Fotografieren darauf, dass sich oben und unten im Bild nichts Wichtiges befindet. Beschneiden Sie die Fotos im Bildbearbeitungsprogramm, statt dies dem Zufall im Fotodrucker/ Fotolabor zu überlassen.



*Der Unterschied zwischen dem bei Digitalkameras üblichen Seitenverhältnis der Bilder 4:3 zu dem für Fotoabzüge üblichen 3:2 ist beträchtlich und kann im Fotolabor bildwichtige Details kosten.*

### Auslöseverzögerung

Die Begeisterung über Digitalkameras schwindet oft bei Schnappschüssen. Die misslingen, wenn zwischen dem Druck auf

den Auslöser und dem Schießen des Fotos zu viel Zeit vergeht. Eine Auslöseverzögerung von 0,3 Sekunden oder kürzer schaffen nur wenige Fotoapparate mit Film, aber auch nur wenige digitale. Am schnellsten sind digitale Spiegelreflexkameras.



Viele Kompaktkameras lösen zwar schnell, unter 0,1 Sekunde Verzögerung aus. Doch dafür stellen sie nicht scharf, sondern knipsen einfach mit der zuletzt gewählten

Entfernungseinstellung. Achten Sie beim Kauf darauf, dass die versprochene Auslöseverzögerung bei Einsatz des Autofokus gilt und nicht für den „Sofortbild-Modus“, wie er oft genannt wird.

**Alternativ:** Bei statischen Motiven vorfokussieren (Auslöser halb durchdrücken, bis der Apparat scharf stellt, und dann auf den rich-

tigen Moment warten, dann ganz auslösen). Bei bewegten Motiven mit manuellem Fokus oder der Serienbildfunktion arbeiten.

## Bildstabilisator

Bei großer Telebrennweite und langen Belichtungszeiten (Dämmerung) drohen Bilder zu verwackeln. Ein Bildstabilisator senkt die Ausschussquote beträchtlich. Am Markt finden sich drei Systeme, von denen nur zwei gut wirken:

1. Ein optischer Stabilisator im Objektiv von Spiegelreflexkameras. Canon, Nikon und Panasonic setzen darauf. Nachteil dieser Lösung: Sie ist teuer, denn der Stabilisator steckt im Objektiv – und das wird dadurch teurer als ein normales.
2. Ein elektromechanischer Stabilisator direkt in der Kamera. Konica-Minolta entwickelte diese Technik (CCD-Shift), die



jetzt ähnlich bei Fuji, Olympus, Samsung, Sony und Pentax benutzt wird. Hier wird der Bildwandlerchip entgegen den Bewegungen der Kamera bewegt. Vorteil: Diese Technik ist preiswert, denn sie wird nur ein Mal, beim Kauf der Kamera, bezahlt. Bei DSLR-Kameras zahlt sich aus, dass sie mit jedem beliebigen Objektiv funktioniert.

3. Eine digitale Lösung in Kompaktkameras. Sie ist der Verlierer unter den Bildstabilisatoren, denn sie vermindert weniger die Verwackler, sondern vor allem die Bildqualität. Wie es funktioniert? Entweder wird automatisch die Empfindlichkeit der Kamera erhöht (höhere ISO-Zahl) und so eine kurze, kaum gegen Verwackler empfindliche Belichtungszeit ermöglicht. Ein anderer Weg sind automatisch ausgelöste Bildserien. Die Kamera analysiert die Fotos und speichert nur das schärfste. Ebenso versuchen manche Kameras, die

Doppelkonturen in verwackelten Bildern herauszurechnen. Nachteil: Mit der erhöhten Empfindlichkeit steigt das Bildrauschen. Und auch die anderen elektronischen Lösungen können sich negativ auf die Bildqualität auswirken. Sie sind kein echter Verwackelschutz.

**Alternativ:** Unter kritischen Bedingungen helfen ein Stativ oder eine knautschige Unterlage wie ein Säckchen voller Körner, auf das die Kamera gestellt wird, und der Selbstauslöser. Bei Spiegelreflexkameras kommt die sogenannte Spiegelvorauslösung dazu. So ebbt das Zittern der Kamera nach dem Spiegelschlag ab, bevor das Foto geschossen wird.



*Einfache Hilfsmittel wie ein Bohnensack sorgen für unverwackelte Aufnahmen.*

tipp

Wird eine Kamera mit echtem Bildstabilisator auf ein Stativ gesetzt, sollte der Bildstabilisator abgeschaltet werden. Auf dem Objektiv entstehen insbesondere bei Spiegelreflexkameras andere Schwingungsmuster als in der Hand des Fotografen. Das bringt den Bildstabilisator aus dem Tritt. Die Bilder werden oft schlechter statt besser.

### Filtergewinde

Auf das Gewinde am Objektiv passen Filter für Bildeffekte und Vorsatzlinsen, die den Zoombereich des Objektivs ausweiten. An der Spiegelreflexkamera schützt ein UV-Filter das Objektiv vor Fingerabdrücken und anderem Schmutz. Und die Stunde des sehr empfehlenswerten Polarisationsfilters schlägt, wenn Reflexe auf dem Wasser oder in Fensterscheiben stören. Sie können nicht nachträglich am

Rechner beseitigt, wohl aber mit einem Polarisationsfilter gut ausgeblendet werden.

Für Bridgekameras sind Brennweitenkonverter praktisch. Die gibt es zu Preisen ab etwa 100 Euro aufwärts als Makrolinse (für große Aufnahmen von kleinen Dingen wie etwa Edelweiß und anderen Gebirgspflanzen), als Makro-, Weitwinkel- und als Televorsatz: Bridgekameras haben meist Objektive mit dem Schwerpunkt Telebrennweite, ihnen hilft ein Weitwinkelvorsatz. Einige sind jedoch auf Kosten der Telebrennweite sehr weitwinklig ausgelegt. Denen hilft ein Telekonverter. Kurzum, wenn Fotografie Ihr Hobby ist, braucht Ihre Kamera unbedingt ein Filtergewinde.





*Ein Filtergewinde bietet Weitwinkel- oder Telekonvertern Anschluss und weitet den fotografischen Spielraum aus.*

### info

Filter und Vorsatzlinsen schlucken oft viel Licht, da ist ein lichtstarkes Objektiv viel wert. Hilfreich ist auch ein wirksamer Bildstabilisator, der längere Belichtungszeiten ohne Verwackler erleichtert.

## Gesichtserkennung

Anfangs belächelt, hat sich die Gesichtserkennung zu einer für Schnappschüsse wirklich hilfreichen Funktion gemausert. Gesichter werden inzwischen recht zuverlässig erkannt, dann stellt die Kamera den Fokus und die Belichtung genau darauf ein. Das vermeidet die sonst übliche Fehlbelichtung etwa bei Gegenlichtaufnahmen, die an besseren Kameras zwar manuell ausgeglichen werden könnte – nur eben nicht so schnell wie mit Gesichtserkennungs-Automatik. Vorbei sind auch Aufnahmen, bei denen der Fokus beispielsweise bei einer Feier auf den Blumenstrauß im Vordergrund scharf stellt oder statt auf das Paar in der Mitte auf den Hintergrund.

**Alternativ:** Richten Sie den Apparat so aus, dass eine der Personen in der Bildmitte ist, und drücken Sie den Auslöser halb durch.

Die Kamera stellt darauf scharf. Schwenken Sie die Kamera auf den endgültigen Bildausschnitt und lösen Sie nun aus – Der Fokus blieb auf dem erst anvisierten Gesicht und lässt sich weder von Dingen im Vordergrund beirren noch beim Blick durch eine Gruppe hindurch vom Hintergrund.

### info

Bei besseren Kameras kann der Autofokus auf Zielverfolgung geschaltet werden. Diese Funktion heißt AI Servo und ist beispielsweise beim Fotografieren von Kindern, Tieren oder Sportlern hilfreich. Abschalten sollten Sie diese Funktion jedoch, wenn Sie ein Objekt anvisieren und dann mit halb gedrücktem Auslöser (Messwertspeicherung) auf einen anderen Bildausschnitt schwenken.

## Histogramm bei der Aufnahme

Das Histogramm zeigt die Verteilung der Helligkeitswerte und gestattet eine ganz intuitive Belichtungssteuerung – wenn es denn vor der Aufnahme angezeigt wird. Bei einfachen Automatikknipsen gibt es das natürlich nicht – der Fotograf will sich ja auf die Automatik verlassen. Doch bei Kameras mit manueller Einstellung ist es sehr hilfreich.

Sobald Sie in die Belichtungssteuerung eingreifen – also eine Unter- oder Überbelichtung erzwingen –, sehen Sie, wie sich das Histogramm bewegt: Bei Unterbelichtung löst es sich langsam vom rechten Rand und „schwappt“ zum linken, bei Überbelichtung verhält es sich entgegengesetzt. So können Sie durch das Spiel mit der Belichtungskorrektur Über- und Unterbelichtung meiden – einfach indem Sie so lange an den Einstel-



lungen drehen, bis die Helligkeitswerte des Histogramms sich ganz gleichmäßig zwischen rechtem und linkem Rand verteilen.



*Das Histogramm – hier in der rechten unteren Ecke des Monitorbildes – informiert über die Helligkeitsverteilung. Die Kurve sollte für Standardaufnahmen möglichst gleichmäßig zwischen rechtem und linkem Rand verteilt sein.*

**Alternativ:** Einige Kameras zeigen das Histogramm nicht vor, sondern erst nach der Aufnahme. Wer ein Stilleben fotografiert, hat

dann immer noch die Chance, das Foto mit geänderten Einstellungen nachzuholen.



Wenn es auf besonders hohe Qualität ankommt, zoomen Sie in der fertigen Aufnahme auf den wichtigen Bildausschnitt, beispielsweise auf das Gesicht des Porträtierten.

Für gewöhnlich gilt das Histogramm nämlich für den angezeigten Bildausschnitt. Passen Sie die Belichtung gegebenenfalls an und fotografieren Sie erneut. Dass nun andere Bildteile, etwa der Hintergrund, nicht perfekt belichtet sind, stört weit weniger als ein verschattetes oder überstrahltes Gesicht.

## Makromodus

Fast alle Kameras bieten einen sogenannten Makromodus und suggerieren damit, fit zu sein beispielsweise für Fotos von Insekten.

Doch trotz Makromodus misst der kleinste noch scharf eingefangene Bildausschnitt manchmal 20 Zentimeter im Quadrat. So groß sind hierzulande keine Insekten und die hübschen Spielfiguren aus Überraschungseiern auch nicht. Gute Kameras haben im Makromodus einen Bildausschnitt unter dreimal drei Zentimetern. Bei guten Kameras/Objektiven wird als verlässliche Größe für die Makrofunktion der Abbildungsmaßstab genannt. Ist er 1:1, wird ein „kleines“ Objekt auf voller Bildhöhe abgebildet, bei 1:4 füllt es das Bild nur noch halb und müsste vergrößert werden. Doch das mindert die Detailwiedergabe, wie ein kleines Rechenbeispiel verdeutlicht: Eine Spiegelreflexkamera mit 10 Megapixel Auflösung zeichnet über die gesamte Bildhöhe 2592 Bildpunkte auf. Das sind 1296 Linien (eine Linie hat ja immer zwei Kanten). Bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 wird das fotografierte Objekt mit allen 1296 Linien

recht detailreich abgebildet. Bei 1:4 stehen dafür nur 324 Linien zur Verfügung, weil das Objekt nur ein Viertel der Bildhöhe ausmacht.

Für die Beurteilung der Makrofunktion völlig ungeeignet ist jedoch die Angabe des minimalen Aufnahmeabstandes. Ist das Objektiv sehr weitwinklig, füllt das Motiv auch bei besonders geringem Aufnahmeabstand womöglich nur einen kleinen Teil des Bildfeldes. Deshalb ist nur die Angabe des Abbildungsmaßstabes oder der kleinsten Aufnahmefläche hilfreich. Wem die Makrofunktion einer Kamera wichtig ist, der kann diese leicht im Fachgeschäft durch ein Probefoto beispielsweise von einem Geldstück überprüfen: Kann es bildfüllend aufgenommen werden?

Hilfreich: ein Blitzschuh für ein externes Blitzgerät oder ein sogenannter Slave-Blitz. Der wird so aufgestellt, dass er das Objekt gut





ausleuchtet. Blitzt die Kamera, reagiert der Slave-Blitz und löst auch aus. Das hellt auf, was der interne Blitz am Objektiv vorbei nicht ausleuchtet.

*Ein Zweitblitz hellt Nahes wirksamer auf als der eingebaute Blitz der Kamera, der insbesondere bei weit ausgefahrenem Objektiv Schatten wirft.*

### Manueller Fokus

Der Autofokus kann versagen. Besonders kritisch sind bewegte Motive, Fotos im „Durchblick“ (das Reh im Tierpark hinter dem Zaun) und kontrastarme Motive im Dämmerlicht. Der manuelle Fokus rettet womöglich das Bild. Wer oft solche Fotos schießt, sollte den manuellen Fokus seiner Wunschkamera vor dem Kauf ausprobieren: Oft kann nur grob in wenigen Stufen scharf gestellt werden; meist

ist am Monitor keine echte Schärfekontrolle möglich; fast immer ist der manuelle Fokus umständlich zu bedienen.

**Alternativ:** Das Messfeld für den Autofokus verkleinern – oder gleich eine Spiegelreflexkamera kaufen.



Besonders gut kann die Schärfe mithilfe der „Softwarelupe“ eingestellt werden: Dabei wird ein Bildausschnitt vergrößert auf dem Monitor dargestellt. Das erlaubt eine

sehr feinfühligkeit Einstellung der Schärfe auf den Punkt – bei ruhenden Objekten, versteht sich.

## Objektiv lichtstark



*Ein lichtstarkes Objektiv (hier: maximale Blendenöffnung 1:2 bei Weitwinkel und 1:2,8 bei Telebrennweite) bietet fotografische Reserven: Für den Einsatz eines lichtschluckenden Polarisationsfilters oder Televorsatzes und für das Spiel mit der Schärfentiefe.*

Je mehr Licht durch das Objektiv fällt, desto mehr Freiheiten hat der

Fotograf. Kurze Belichtungszeiten für den Sport, eine niedrigere ISO-Zahl (weniger Bildrauschen) und Fotos auch bei wenig Licht sind möglich. Günstig ist eine Kamera, die auch bei längster Brennweite noch viel Licht durchlässt. Die meisten Kameras sind jedoch bei langer Brennweite nicht mehr sehr lichtstark. Etwas Fachwissen dazu: Die maximale Blende berechnet sich aus dem Quotienten

von Brennweite und Öffnungsweite. Nur wenige Zoomobjektive sind so konstruiert, dass sie über den gesamten Brennweitenbereich mit der gleich hohen Blendenöffnung arbeiten können. Ihr Geheimnis ist keines. Sie könnten bei kurzer Brennweite viel mehr Licht durchlassen, werden aber abgeblendet. Gebräuchliche Zoomobjektive dagegen werden genau wie von der Berechnungsvorschrift vorhergesagt bei größerer Brennweite lichtschwächer. Das wird an der Objektivbezeichnung deutlich. Ein Objektiv mit 17-55/f2,8 kann bei jeder Brennweite bis Blende 2,8 öffnen. Ein 17-55/f3,5-5,6 dagegen startet mit der noch akzeptablen Blende 3,5 bei 17 Millimetern Brennweite und kann bei 55 Millimetern nur noch bis Blende 5,6 öffnen. Das führt zu vierfach längerer Belichtungszeit im Vergleich zu Blende 2,8. Es drohen Verwackler. Außerdem ist der Schärfentiefebereich bei Blende 5,6 deutlich größer als bei 2,8. Nicht nur das Motiv,



sondern auch viel vom Vorder- und Hintergrund wird scharf abgebildet: Gut bei Landschaftsaufnahmen, schlecht bei Porträts.



*Bei Aufnahmen mit offener Blende (kleine Blendenzahl wie 2,8) schrumpft die Schärfentiefe und lässt den Hintergrund verschwimmen.*

info

Speziell Kameras mit großem Zoombereich sind in der maximalen Telestellung nicht sehr lichtstark. Fotografisch ist der Zu-

wachs an Schärfentiefe weniger das Problem, eher der Zwang zu höherer Empfindlichkeit (größere ISO-Zahl) oder längerer Belichtung. Bei Kameras mit wirksamem Bildstabilisator ficht Sie das nicht an: Bleiben Sie beim niedrigen ISO-Wert und nehmen Sie die lange Belichtungszeit hin. Gute Bildstabilisatoren beruhigen das Bild enorm und erhöhen die Ausbeute an unverwackelten Aufnahmen beträchtlich. Allerdings wächst durch die nun längere Belichtungszeit die Gefahr der Bewegungsunschärfe – alles, was nicht absolut still hält, wird unscharf abgebildet.

## RAW- oder TIFF-Dateiformat

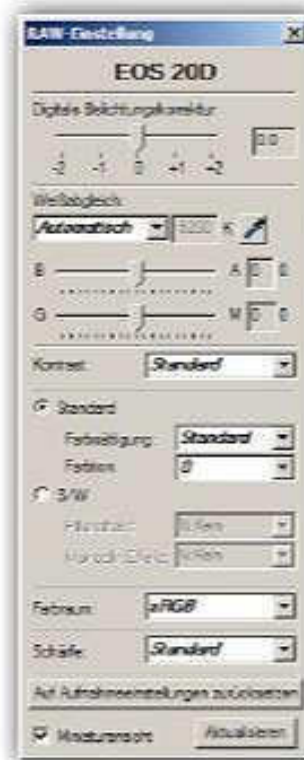
Diese Option ist für alle wichtig, die am Computer mit dem Bildbearbeitungsprogramm das Letzte an Qualität und Effekt aus den Bildern herauskitzeln wollen. Beide Dateiformate speichern die Bilder verlustfrei, anders

als das übliche Dateiformat JPEG. Insbesondere das Rohdatenformat (RAW) ist für Profis die erste Wahl. Die Vorteile: Nachträgliche Korrekturen von Belichtung, Kontrast und Schärfe sind möglich – und können jederzeit verlustfrei rückgängig gemacht werden. Ein weiterer Vorteil: Der Dynamikbereich der Kamera (Dynamik: Unterschied zwischen hellster und dunkelster Stelle im Bild) wird voll ausgenutzt und erst nach abgeschlossener Bildbearbeitung auf die üblichen acht Stufen reduziert. Heraus kommen Bilder, die beim sofortigen Druck vielleicht gar nicht so toll aussehen, aber mit einem Bildbearbeitungsprogramm erstklassig aufbereitet werden können. Hilfreich: eine große Speicherkarte – unkomprimierte Bilddaten sind im Vergleich zu JPEG riesig und können den mitgelieferten Speicher schon mit wenigen Fotos füllen.

**Alternativ:** Die Kamera kann Bilder nur verlustbehaftet in JPEG speichern? Dann legen Sie sie direkt aus der Kamera in einem gesonderten Archiv-Ordner ab und arbeiten in

der Bildbearbeitung nur mit Kopien. So bleibt wenigstens die Qualität des Originalfotos erhalten, auch wenn Sie es mal für einen Fotoabzug fürs Album und mal für den Posterdruck optimieren.

*Mit einem speziellen Programm, dem RAW-Konverter, können Sie das Bild „entwickeln“, also wie früher in der Dunkelkammer bestimmen, ob es heller/dunkler, kontrastreicher/flauer, satter oder blasser aussehen soll. Und Sie können jede Änderung rückgängig machen, denn das Rohdatenbild selbst bleibt dabei unverändert.*





## Telebrennweite

Viele Menschen agieren vor der Linse gekünstelt und Wildtiere mögen die Nähe eines Fotografen nicht. Ein Zoomobjektiv mit Telebrennweite hilft. Ab einer Brennweite von 200 Millimetern (bezogen auf das Kleinbildformat) ist die Telebrennweite ihren Namen wert. Der Zoomfaktor allein (3-fach, 5-fach, 10-fach ...) sagt allerdings gar nichts über die Teleleistung aus. Er gibt nur den Spielraum zwischen weitwinkligster und langbrennweitester Einstellung an. Wie viel Teleleistung ein Zoomobjektiv liefert, hängt von seiner Anfangsbrennweite ab. Drastisches Beispiel: Ein 3-fach-Zoom kann den Brennweitenbereich von 28 bis 85 Millimetern abdecken, aber auch den von 100 bis 300 (bezogen auf das Kleinbildformat). Nur Letzteres ist ein Telezoom, das andere nicht. Hilfreich bei Tele-

brennweite: Stativ oder Bildstabilisator, lichtstarkes Objektiv.

**Alternativ:** ein Televorsatz.



*Mit einer langen Brennweite holen Sie Entferntes nah heran, bilden Gegenstände (und Personen) ohne Verzerrungen ab. Allerdings geht der Tiefeneindruck verloren – den wiederum ein Weitwinkelobjektiv besonders betont.*

## Weitwinkelbereich

Ein Bergpanorama und Menschengruppen (wie bei der Familienfeier) passen nur dann gut ins Bild, wenn das Objektiv einen großen

Weitwinkelbereich hat. Der ist bei Digitalkameras systembedingt schwerer zu erreichen als eine gute Telebrennweite und wird deshalb oft vernachlässigt. So rar Digitalkameras mit einer Anfangsbrennweite von 28 Millimeter oder besser sind (bezogen auf das Kleinbildformat), es gibt sie – besonders oft bei Panasonic, aber nicht nur bei dieser Marke.

**Alternativ:** Nehmen Sie das Albumformat 3:2, das wirkt stets etwas weitwinkliger, weil das Bild am oberen und unteren Bildrand beschnitten wird. Ein Weitwinkelkonverter und die Panoramafunktion der Kamera tun es oft auch.

### info

Von der Brennweite des Objektivs hängt auch der Grad der perspektivischen Verzerrung ab, wenn ich mich so bewege, dass das Motiv immer den gleichen Bildausschnitt

füllt: Mit dem Weitwinkel ganz nah an ein Gesicht heranzufahren, bläht beispielsweise die Nase auf. Das kann Absicht sein, aber durch die Wahl einer günstigen Brennweite (typisch beim Kleinbildformat: 85 Millimeter) leicht vermieden werden.



*Das Weitwinkelobjektiv betont bei Fotos aus der Nahdistanz die räumliche Tiefe, sorgt aber auch für Verzerrungen und verschiebt Proportionen.*



## Zeit- und Blendenvorwahl

Viele Bilder gelingen mit den automatischen Einstellungen gut, manche besser mit spezieller Blendenöffnung oder Belichtungszeit.

**Blendenvorwahl:** Sie beeinflusst die Schärfentiefe – je weiter die Blende geöffnet wird (kleine Blendenzahl als 2,8), desto geringer ist die Schärfentiefe. So gelingt der Fokus auf die Augen, während der Hintergrund unscharf wird und nicht mehr stört. Dieser Modus wird an den meisten Kameras als „Zeitautomatik“ oder mit „A“ beziehungsweise „Av“ auf dem Funktionswahlnrad bezeichnet.

**Zeitvorwahl:** Mit einer kurzen Belichtungszeit frieren Sie Bewegungen ein (Wasserfall, Sport), die Bilder wirken nun statisch. Oder sie verwischen (mit langer Belichtungszeit, das Bild wirkt nun besonders dynamisch).

Dieser Modus wird an den meisten Kameras als „Blendenautomatik“ oder mit „S“ beziehungsweise „Tv“ auf dem Funktionswahlnrad bezeichnet.

**Alternativ:** Programmatomatik. Der Porträtmodus arbeitet mit großer Blende (geringe Schärfentiefe, Hintergrund verschwimmt), beim Landschaftsmodus wird stark abgeblendet (große Schärfentiefe, Vorder- und Hintergrund sind scharf), der Sportmodus arbeitet mit kurzer Belichtung.

## Glossar

**Adaptive Lighting Technology:** Funktion in einigen Kameras, die Kontraste ausgleicht, wie sie bei Blitzlicht und Gegenlicht auftreten.

**AE:** Belichtungsautomatik (Automatic Exposure). Oft Bezeichnung der Taste zur Speicherung der Belichtungseinstellung. Meist mit „AEL“ bezeichnete Funktion oder Funktionstaste.

**AF-Hilfslicht:** Sichtbares oder Infrarotlicht hellt das Motiv auf, sodass der Autofokus in der Dämmerung/nachts funktioniert. Nicht selten wird dazu der Kamerablitz benutzt.

**Auflösung:** Maß für die Detailtreue. Entweder Punkte pro Zoll (dpi, wie bei Druckern), Anzahl der Bildpunkte (z.B. 1024 x 768 bei

Monitoren) oder Linienpaare pro Millimeter (lpmm, Film und Fotoobjektive).

**Auslöseverzögerung:** Zeitspanne zwischen dem Druck auf den Auslöser bis zum Foto. Wird maßgeblich durch den Autofokus bestimmt und ist tendenziell größer bei Kameras mit besonders großem Zoombereich (Megazoom) und im Makromodus.

**Autofokus:** Automatische Scharfstellung.

**Belichtung:** Vorgang, bei dem Licht auf den Bildwandler (früher: auf den Film) fällt. Die dabei einfallende Lichtmenge wird durch die Blendenöffnung und die Belichtungszeit bestimmt. Fällt zu wenig Licht ein (unterbelichtet), fehlt Zeichnung in dunklen Bildpassagen (die Tiefen „saufen“ ab), bei zu viel Licht fehlt Zeichnung in hellen Bereichen (Lichter „überstrahlen“).



**Belichtungskorrektur:** Von der Belichtungsautomatik abweichende Über- oder Unterbelichtung (Taste oder Funktion „EV“), hilfreich zum Beispiel bei Gegenlicht.

**Belichtungsreihe (Bracketing):** Folge von mindestens drei Bildern (je einem exakt, einem unter- und einem überbelichteten Bild) bei kritischen Lichtverhältnissen (Gegenlicht, diffuses Tageslicht).

**Bildchip:** Auch „Bildwandler“ genannt. Elektronisches Bauelement (CCD oder CMOS) in Kameras und Scannern. Er wandelt das vom Objektiv erfasste Bild in elektrische Werte um, aus denen ein Digitalbild errechnet werden kann.

**Bildkompression:** Reduktion der Dateigröße eines digitalen Bildes, die fast immer mit

sichtbaren Verlusten an Detail- und Farbtreue verbunden ist.

**Bildpunkt:** Kleinstes Element eines digitalen Bildes. Auch „Pixel“ genannt.

**Bildrauschen:** Unvermeidlicher Nebeneffekt der Digitalfotografie, der zu unterschiedlich hellen Bildpunkten (Helligkeits- oder Luminanzrauschen) beziehungsweise zu falschfarbigen Bildpunkten (Farb- oder Chrominanzrauschen) in gleichmäßigen Flächen führt. Nimmt bei wenig Licht, hoher ISO-Zahl, langer Belichtungszeit und hoher Temperatur zu.

**Bildwandler:** Siehe Bildchip!

**Blende:** Die Blende einer Kamera arbeitet etwa wie die Pupille des menschlichen Auges. Die Verschiebung der Blendenlamellen lässt ein mehr oder weniger großes Loch entste-

hen, mit dem die Lichtmenge reguliert wird, die durch das Objektiv einfällt. Mit zunehmendem Blendenwert (Blendenzahl 11, 16 oder größer) schließt sich die Blende (abblenden), mit abnehmendem Wert (Blendenzahl 4 oder kleiner) vergrößert sie sich (aufblenden).

**Blendenvorwahl:** (Oft Funktion „S“ oder „Tv“). Sie gibt die Belichtungszeit vor (um Sport oder bewegtes Wasser richtig einzufangen), die Kamera wählt automatisch die für eine korrekte Belichtung passende Blende.

**Bracketing:** siehe Belichtungsreihe!

**Brennweite:** Angegeben in Millimeter, beispielsweise 50 mm. Begriff der Optik, der den Abstand der Linse vom Brennpunkt (Bildwandlerchip bei Digitalkameras, Filmebene bei analogen Kameras) bezeichnet. Eine kurze Brennweite (bei Kleinbildfilm 28 mm

oder darunter) hat einen weitwinkligen Bildeindruck zur Folge – man „sieht weit in die Ecken“. Eine lange Brennweite (bei Kleinbildfilm 100 mm oder darüber) hat eine vergrößernde Wirkung wie bei einem Fernglas. Entferntes wird nah „herangeholt“. Zoomobjektive zeichnen sich durch einen verstellbaren Brennweitenbereich aus, sie können den Bildeindruck zwischen weitwinklig und tele variieren.

**Bridgekamera:** Sie schlägt die Brücke zwischen automatischer „Knipse“ und semiprofessionellen Kameras mit Wechselobjektiven (Spiegelreflexkameras; „SLR“). Merkmale: Im Unterschied zur SLR ist das Objektiv fest montiert, nicht wechselbar. Aber wie bei SLRs sind vielfältige manuelle Eingriffsmöglichkeiten gegeben. Das ist der größte Unterschied zur Kompaktkamera.



**CCD:** Einer der möglichen Fotochips in Digitalkameras und Scannern – mit hohem Energiebedarf und langsamer Verarbeitung der Bilddaten. Das Funktionsprinzip ist simpel: Beim Belichten füllen sich die einzelnen Sensoren (Subpixel) je nach einfallender Lichtmenge mit mehr oder weniger viel elektrischer Ladung. Beim Auslesen wird diese gespeicherte Ladung wie ein Marschblock von Paradesoldaten zum Bildrand verschoben und dort zeilenweise ausgelesen.

**CMOS:** Neben dem verbreiteten CCD ein weiterer Fotochip – Strom sparend, mit schneller Verarbeitung der Bilddaten. Eine Sonderform ist der Foveon-Sensor bei Sigma-Kameras. Im Gegensatz zum CCD wird die Ladung jedes einzelnen Subpixels separat ausgelesen.

**Digitalzoom:** Scheinbare Telewirkung, die wie die Ausschnittswahl im Bildbearbeitungs-

programm wirkt und die Auflösung verringert. Der optische Zoom ist eindeutig vorzuziehen.

**Dioptrie-Anpassung:** Individuelle Anpassung des Suchers an die Sehstärke des Fotografen.

**Direct print:** Direktdruck ohne Computer. Die Kamera wird dazu über das USB-Kabel direkt an den Drucker angeschlossen.

**Docking Station:** Eine Basisstation digitaler Kameras mit zwei Funktionen: Laden des Akkus und Übertragen der Bilder auf den PC.

**DPOF:** Standard für den Direktdruck von der Speicherkarte. Anders als bei Direct print wird die Speicherkarte in den Kartenleser des Druckers gesteckt und nicht die Kamera mit dem Drucker verbunden.

**Dynamik:** Charakterisiert den Unterschied zwischen hellster und dunkelster Bildinformation. Wird in Blendenstufen angegeben und liegt bei Kompaktkameras selten über sieben, bei SLRs oft über zehn Blendenstufen. Dazu muss natürlich die Rohdatenspeicherung gewählt werden, denn JPEG-Bilder und solche im normalen Tiff-Format sind auf acht Blendenstufen limitiert.

**EV (exposure value):** Siehe Belichtungs-korrektur!

**Exif:** Standard für zusätzliche Angaben bei digitalen Bildern, zum Beispiel über Brennweite und Belichtungszeit.

**Farbrauschen, Chrominanzrauschen:** Falschfarbige Pixel in einfarbigen Flächen. Siehe auch Bildrauschen!

**Fisheye:** Objektiv für kreisrunde Bilder und einen Blickwinkel bis etwa 180 Grad. Fotos ähneln dem Blick durch einen Türspion.

**Foveon-Chip:** Spezieller, von der Firma Sigma entwickelter CMOS-Bildwandler. Im Gegensatz zu sonstigen Bildwandlern liegen hier die Subpixel für die Grundfarben nicht neben-, sondern in drei Lagen übereinander. Dadurch sind Farb- und Schärfeninformationen deckungsgleich. Deshalb erreicht ein Foveon-Chip eine besonders hohe Auflösung (bei fünf Megapixeln pro Chipebene entspricht die Auflösung mindestens der einer 10-Megapixel-Kamera).

**Gesichtserkennung:** Automatikfunktion, mit der die Kamera Belichtung und Fokus auf erkannte Gesichter einstellt.



**Helligkeitsrauschen, Luminanzrauschen:**

Zu dunkle oder zu helle Bildpunkte in gleichmäßig hellen Flächen. Siehe auch Bildrauschen!

**ISO:** Angabe der (Film-)Empfindlichkeit. Abkürzung für „International Organization for Standardization“. Bei höheren ISO-Werten kann mit besonders kurzer Verschlusszeit oder bei wenig Licht fotografiert werden. Dann steigt jedoch das Bildrauschen.

**JPEG:** Joint Photographic Experts Group, ein verbreitetes Dateiformat für digitale Bilder, bei dem die Datenmenge reduziert ist – Platz sparend, aber mit Verlusten an Details und Farbtreue verbunden.

**Kleinbildformat:** Bilder mit der Abmessung von 24 x 36 Millimeter bestimmten lange Zeit den Fotomarkt. Das sogenannte Kleinbild-

format prägte auch die Vorstellung, dass ein 50-Millimeter-Objektiv die Normalbrennweite ist und unserem Sehfeld mit einem Blickwinkel von 40 bis 50 Grad entspricht. Doch das Sehfeld eines Objektivs hängt von der Bilddiagonale ab. So muss bei Kompaktkameras mit ihren kleineren Bildwandlerchips das Objektiv nur eine Brennweite von etwa 10 Millimeter haben, um den gewohnten Blickwinkel zu erzeugen. Bei den größeren Bildwandlerchips der Spiegelreflexkameras im APS-C-Format bringt ein 35-Millimeter-Objektiv genau den gleichen Blickwinkel. Da diese von Bildwandlerchip zu Bildwandlerchip andere Umrechnung der optischen Brennweite eines Objektivs in die Bildwirkung (Weitwinkel, Normalbrennweite oder Tele) lästig ist, werden Brennweitenangaben oft auf das Kleinbildformat umgerechnet und helfen dem erfahrenen Fotografen bei der Einordnung von Objektiven.

**Komprimierung:** Um die Dateigröße zu verringern, werden Dateien komprimiert. Sie benötigen dann weniger Speicherplatz und kürzere Übertragungszeiten im Internet.  
Gängig: JPEG für Bilder, MPEG für Videos, ZIP beispielsweise für Software und Texte.

**Megapixel:** Angabe der von einem Bildchip erfassten Bildpunkte.

**Megazoom:** Bezeichnung für Objektive mit veränderlicher Brennweite (Zoombereich), bei denen zwischen kürzester und längster Brennweite mindestens der Faktor 10 liegt, wie beispielsweise bei einem 28–280-mm-Zoom.

**Mischlicht:** Beleuchtung aus verschiedenen Lichtquellen, die es einer Kamera erschwert, die richtige Farbabstimmung zu treffen. Be-

sonders kritisch: Mischlicht aus Tages- und Kunstlicht.

**Objektiv:** Linsengruppe, die das Bild auf den Film oder einen Bildchip projiziert. Objektive werden nach Brennweite und Bildeindruck eingeteilt (Makro-, Weitwinkel-, Normal-, Teleobjektiv) oder haben eine variable Brennweite (Zoomobjektiv).

**Optische Auflösung:** Tatsächlich mögliche Auflösung zum Beispiel eines Scanners (Gegensatz zur interpolierten Auflösung).

**Pixel:** Kunstwort aus den englischen Begriffen Picture und Element. Kleinstes Element eines digitalen Bildes. Im fertigen Digitalbild enthält es die Informationen für Helligkeit und die drei Grundfarben Rot, Grün, Blau. Auf den meisten Bildwandlerchips wird das Bild mit Subpixeln eingefangen, die neben-



einander liegen und jeweils nur für eine der drei Grundfarben sensibilisiert sind. Erst die Kamerasoftware errechnet daraus das Bild und dessen Pixel.

**Prosumerkamera:** Kunstwort aus Profi- und Konsumerkamera. Kennzeichnet Kameras für gehobene Amateuranprüche unterhalb der Klasse der Spiegelreflexkameras. Oft auch als „Bridgekamera“ bezeichnet.

**Reisezoom:** Auch Megazoom. Objektiv mit variabler Brennweite (Zoom), das einen besonders großen Brennweitenbereich zwischen Weitwinkel und Tele abdeckt, so dass auf Reisen kein weiteres Wechselobjektiv mitgeführt werden muss. Sein Nachteil ist die geringe Lichtstärke insbesondere in Telestellung, die Fotos bei wenig Licht erschwert.

**RGB (Rot, Grün, Blau):** Die Grundfarben für die additive Farbmischung zum Beispiel am Monitor, in der Digitalkamera, im Scanner und vor allem im menschlichen Auge.

**Sättigung:** Farbintensität eines Bildes, englisch „Saturation“ genannt.

**Schärfentiefe:** Beim Fokussieren auf ein Motiv werden auch davor und dahinter befindliche Objekte mehr oder weniger scharf abgebildet. Der Bereich, in dem Objekte nicht merklich unscharf abgebildet werden, ist die Tiefenschärfe. Sie hängt von mehreren Faktoren ab. Das sind vor allem die Blendenöffnung (geringe Schärfentiefe bei Offenblende beispielsweise 1:2,8, höhere bei geschlossener Blende wie 1: 22); die Brennweite (bei Weitwinkleinstellung ist die Schärfentiefe größer als bei Telebrennweite): Bei Digitalkameras spielt deshalb die Größe des Bildwand-

lers eine Rolle – je kleiner er ist, desto kürzer ist die Brennweite der verwendeten Objekte, desto geringer die Schärfentiefe. Eine Kompaktkamera ist deshalb gut für Makroaufnahmen geeignet, denn hier will man viel Tiefenschärfe, eine digitale Spiegelreflex mit ihrem mehrfach größeren Bildwandler ist besser für Porträts geeignet, denn hier will man einen möglichst geringe Tiefenschärfe.

**Scharfzeichnen:** Ändern der Kontrastunterschiede an Kanten im Bild. Wird als höhere Bildschärfe wahrgenommen, führt aber bei übertriebener Anwendung zu unschönen Farbsäumen an Konturen.

**Serienbilder:** In kurzer Abfolge werden mehrere Aufnahmen geschossen. Gut zum späteren Selektieren des „perfekten“ Schnappschusses beispielsweise bei beweg-

ten Objekten, für die der Autofokus zu langsam ist.

**SLR (Spiegelreflexkamera, „Single Lens Reflex“):** Fotoapparat, bei dem das Sucherbild über einen Spiegel in den Sucher umgelenkt wird. Dort ist eine optimale Bildkontrolle vor dem Fotografieren auch dann möglich, wenn das Objektiv gewechselt oder ein Filter benutzt wird.

**Spotmessung:** Autofokus und/oder Belichtungsautomatik erfassen nur einen kleinen Bereich des Bildes. Hilfreich zum Beispiel, wenn nahe Objekte das Scharfstellen auf ein fernes Motiv erschweren oder Gegenlicht das Motiv überstrahlen könnte.

**Subpixel:** Siehe Pixel!



**Systemkamera:** Fotoapparat, der zwar Wechselobjektive und anderes (System)Zubehör wie etwa externe Blitzgeräte hat, im Gegensatz zur Spiegelreflexkamera (die ja auch eine spezielle Form der Systemkamera ist) aber ohne Spiegel auskommt und deshalb in relativ kleine Gehäuse passt.

**USB:** Universal Serial Bus, Schnittstelle für den Anschluss von Zusatzgeräten wie Digitalkameras und Scannern an Computer. Aktuell: Version 2.0.

**Vergütung/„coating“:** Oberflächenbehandlung, mit der Objektive lichtstärker und Abbildungsfehler verringert werden.

**Verzeichnung:** Bildfehler von Objektiven. Führt dazu, dass gerade Linien am Bildrand gebogen dargestellt werden. Ein Rechteck wird tonnen- oder kissenförmig verzerrt.

**Vignettierung:** Ein im Objektiv entstehender Abbildungsfehler, der einen Helligkeitsabfall zu den Bildrändern hin zur Folge hat. Kann durch Abblenden verringert werden.

**Weißabgleich:** Abstimmung eines Bildes auf die gerade herrschende Farbtemperatur mit dem Ziel exakter Farbwiedergabe oder künstlerischer Verfremdung.

**Weitwinkel:** Objektiv, das einen besonders großen Ausschnitt darstellen kann, weil es weiter „in die Ecke guckt“ als ein Objektiv mit Normalbrennweite. Der Blickwinkel einer Normalbrennweite ist etwa 40 bis 50 Grad und entspricht etwa dem zentralen Sehfeld des menschlichen Auges. Auf Kleinbildkameras bezogen entspricht das einer Brennweite zwischen 45 und 60 Millimeter. Je kürzer die Brennweite, desto größer der Blickwinkel – das ist dann Weitwinkel.

**Zeitvorwahl:** (Oft Funktion „A“ oder „Av“). Sie geben die Blendenzahl vor (um die Tiefenschärfe zu beeinflussen), die Kamera wählt automatisch die für eine korrekte Belichtung passende Belichtungszeit.

**Zoomobjektiv:** Ein Objektiv, bei dem Brennweiten (Bildwinkel) variabel sind.

**Zoomfaktor:** Maß dafür, wie weit minimale und maximale Brennweite eines Zoomobjektivs variieren. Von einem Megazoom spricht man ab einem Zoomfaktor von 10 (beispielsweise 40 bis 400 mm).