

JPEG, TIFF und Co.: Bildformate in der Praxis

CHIP Communications GmbH

Klicken, Lesen, Weitermachen. So einfach geht das.

Rubrik	Foto
Thema	Adobe Photoshop
Umfang	14 Seiten
eBooklet	00644
Preis	2,95 Euro
Autor	CHIP Communications GmbH

Mit Hilfe von Fachbüchern kann man eine Menge lernen. Das ist gut. Wenn man genügend Zeit hat. Für die anderen Momente gibt es **eload24**: Digitale Bücher ohne jeden Ballast zu exakt definierten Themen, geschrieben von etablierten Fachautoren, unschlagbar preiswert und zum direkten Download. So bekommen Sie immer exakt die Informationen, die Sie wirklich brauchen. 24 Stunden am Tag.





JPEG, TIFF und Co.: Bildformate in der Praxis

CHIP Communications GmbH

eload24 AG

Blegistrasse 7
CH-6340 Baar

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.

Copyright für Text, Fotos, Illustrationen:
CHIP Communications GmbH
Autor: Jörg Reichertz

Coverfoto:
© terex – Fotolia.com

Inhalt

Bildformate in der Praxis	3
JPEG – Standard für Fotos und Web	4
JPEG 2000 – der Nachfolger?	6
JPEG XR – Microsofts Alternative	7
TIFF – für Profis unverzichtbar.....	8
GIF – aufs Web zugeschnitten	9
PNG – die Alternative zu GIF	10
Glossar: Wichtige Fachbegriffe im Überblick	11
Wie Sie Fotos am sinnvollsten speichern	13

Bildformate in der Praxis

Photoshop kann Bilder in Dutzenden von Dateiformaten speichern. Doch welches ist fürs Internet, den Druck oder das Archiv am besten geeignet? In diesem eBooklet finden Sie einen Überblick über die wichtigsten Bildformate.

Auch wenn es immer wieder gerne behauptet wird – das ideale Bildformat existiert nicht. Weder RAW, noch TIFF oder JPEG können für sich in Anspruch nehmen, der Weisheit letzter Schluss zu sein.

Vielmehr muss man jedes Mal aufs Neue den schwierigen Kompromiss zwischen Qualität, Kompressionsrate und weiteren Faktoren finden, etwa der Frage, ob das Dateiformat Ebenen, Pfade, Farbprofile oder Alphakanäle unterstützt.



Damit nicht genug: Will man Fotos inklusive IPTC- und Exif-Daten endgültig archivieren, sind bestimmte Formate sinnvoller als andere. Kurz gesagt: Das Bildformat hängt von der konkreten Aufgabe und dem Workflow im digitalen Fotolabor ab. Die Wahl des richtigen Formats fällt dabei umso leichter, je genauer man die grundlegenden Eigenschaften der einzelnen Dateitypen kennt.

JPEG – Standard für Fotos und Web

Von allen Grafikformaten ist JPEG (Joint Photographic Experts Group) das gebräuchlichste. Es ist nicht nur im Internet weit verbreitet, sondern auch als Speicherformat bei Digitalkameras sehr beliebt – vor allem im privaten und semiprofessionellen Bereich.

Eine Besonderheit von JPEG ist, dass man den Kompressionsfaktor frei wählen kann, was auch gleichzeitig die Ursache vieler Darstellungsprobleme bildet. JPEG basiert nämlich auf einem sogenannten verlustbehafteten Kompressionsverfahren: Je höher die Kompressionsrate, desto schlechter die Wiedergabequalität, sowohl Schärfe als auch Farben gehen verloren.

Zudem entstehen bei hohen Kompressionsraten vermehrt Artefakte (siehe Glossar).

JPEG: Kleiner geht's nicht

JPEG-Dateien lassen sich durch Kompressionsprogramme wie WinZip nicht weiter verkleinern. Grund: Wo immer möglich, nutzt JPEG zusätzlich die von Packern bekannten Algorithmen für maximale Kompression.

JPEG: bei Fotografen beliebt, seiner Flexibilität wegen

Dass das JPEG-Format dennoch seine Berechtigung hat, dafür sind eine Reihe von Gründen ausschlaggebend: JPEG unterstützt den CMYK-Farbraum (Cyan-Magenta-Yellow-Key) ebenso wie Profile für das Farbmanagement und lässt sich – entsprechende Erfahrung und Fingerspitzengefühl vorausge-

setzt – optimal für die Präsentation von Fotos im Internet nutzen. Zudem eignet sich JPEG als universelles Austauschformat zwischen Rechnerplattformen und Anwendungen.

Ein weiterer Gesichtspunkt: JPEG-Dateien transportieren sozusagen huckepack Exif- und IPTC-Informationen. Das macht JPEG attraktiv für die Bildarchivierung, vorausgesetzt, dass die Fotos zu einem späteren Zeitpunkt nicht noch einmal bearbeitet werden müssen.

Problematisch ist JPEG bei Strichzeichnungen, wenn es auf scharfe Kanten ankommt, bei Schwarzweißbildern und gerasterten Fotos. Weitere Nachteile des JPEG-Formats sind die fehlende Unterstützung von Transparenzen und die Beschränkung auf eine Bildebene.



JPEG ohne Kompression: Dieses Ausgangsfoto würde auch bei einer starken Vergrößerung keinerlei Artefakte entlang der Linien zeigen.



JPEG mit Kompression: Ganz anders sieht es aus, wenn man stark komprimiert. Entlang der Linien sind die Artefakte deutlich zu erkennen.

JPEG 2000 – der Nachfolger?

JPEG ist eigentlich veraltet und erfüllt längst nicht mehr die Anforderungen, die an ein modernes Bildformat gestellt werden. Versuche, JPEG durch einen neuen Standard abzulösen, gab und gibt es folglich zuhauf – wirklich durchsetzen konnte sich bislang aber noch keiner.

Als Nachfolger wird häufig JPEG 2000 propagiert – mit schlüssigen Argumenten: JPEG 2000 verspricht eine bessere Bildqualität, höhere Kompressionsraten sowie deutlich kürzere Kodier- und Dekodierzeiten. Das neue Format bietet sowohl einen Lossy- als auch einen Lossless-Modus (siehe Glossar), lässt sich also sehr flexibel einsetzen.

Zudem sind in JPEG 2000 einige Raffinessen versteckt: etwa die Möglichkeit, ausgewählte

Bildregionen in höherer Qualität zu komprimieren, abgekürzt auch als ROI bezeichnet (Region Of Interest).

Weitere Pluspunkte sind die Unterstützung medizinischer Bildformate, Wasserzeichen sowie Metadaten (Exif, IPTC).

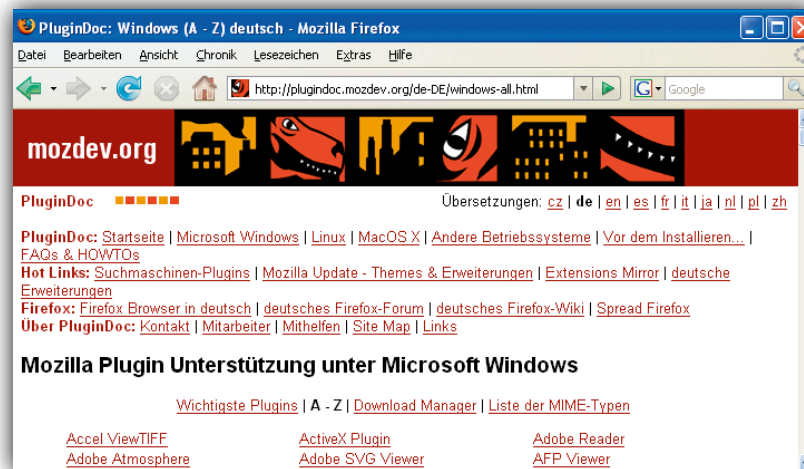
Trotz Vorschusslorbeeren: JPEG 2000 hat es nicht geschafft, JPEG abzulösen

Dass sich JPEG 2000 bislang in der Praxis nicht durchsetzen konnte, hat vielerlei Gründe. Einer der wichtigsten: Die meisten Browser kommen mit JPEG 2000 schlecht klar, es sein denn, man verwendet zusätzliche Plugins.

Zu den Ausnahmen gehört der Browser Safari, der allerdings vorwiegend in der Mac-Welt beheimatet ist.

info

Von Haus aus unterstützt Photoshop CS3 JPEG 2000 nicht. Sie benötigen dazu das Zusatzmodul *JPEG 2000*, das Sie im folgenden Dateiordner installieren: *Adobe Photoshop CS3/Zusatzmodule/Dateiformat*. Sie finden dieses Addon auf Adobes Installations-CD im Unterverzeichnis *Zugaben/Optionale Zusatzmodule/Dateiformat*.



Browser-Tuning: Mit dem Morgan-JPEG2000-Plugin zeigt Firefox auch JPEG-2000-Dateien an. Sie bekommen es unter plugindoc.mozdev.org/de-DE/windows-all.html.

JPEG XR – Microsofts Alternative

Auch Microsoft möchte JPEG ablösen und hat bei dieser Gelegenheit ein weiteres Bildformat ins Spiel gebracht: JPEG XR, so die aktuelle Namensgebung. Es kommt im Schlepptau mit HD Photo (seinem Vorgänger) und ist bereits de facto vom Standardisierungsgremium Joint Photographic Expert Group (JPEG) abgesegnet.

Microsoft wirbt mit einer Reihe von Vorteilen, die JPEG XR (Extended Range) bieten soll – darunter

- eine bessere Kompression (sowohl verlustbehaftet als auch verlustfrei),
- eine höhere Farbtiefe (32 statt 8 Bit),
- bei kleineren Dateigrößen ein größerer Dynamikumfang sowie
- die Unterstützung unterschiedlicher Farbräume für Monitor und Druck.

JPEG XR erlaubt das Speichern von HDR-Bildern, es kommt mit Alphakanälen (Transparenzen) klar, und es lassen sich Thumbnails integrieren. JPEG XR gerät auch bei gigantischen Dateigrößen nicht aus dem Takt: Bis zu 32 Gigabyte unkomprimiert und 68,6 Terapixel komprimiert sind möglich.



Der Vorgänger HD Photo lässt sich in Photoshop CS2 und CS3 öffnen und sichern, sofern das HD-Photo-Plugin installiert ist. Man

bekommt es im Microsoft Download Center. Es ist für Windows XP, Vista und Mac OS ab Versionsnummer 10.4 geeignet.

Es ist müßig, über die weitere Zukunft von HD Photo zu spekulieren, dafür ist es noch zu früh. Fakt ist, dass das technisch überlegene JPEG 2000 es bislang nicht geschafft hat, JPEG vom Thron zu stoßen.

RAW ist kein universelles Datenformat

Profis fotografieren in RAW. Das Rohdatenformat ist aber nicht vergleichbar mit JPEG oder TIFF, sondern kameraspezifisch und muss zum Weiterverarbeiten in eines der Standardformate umgewandelt werden.

TIFF – für Profis unverzichtbar

Wenn JPEG einen echten Konkurrenten hat, dann ist es TIFF (Tagged Image File Format). TIFF spielt seine Vorzüge aus, wenn hochauflösende Fotos in druckfähiger, verlustfreier Qualität gefragt sind. Im professionellen Bereich, etwa der Druckvorstufe in Verlagen und Druckereien, ist es deshalb weit verbreitet.

tet. Ebenso wie JPEG ist TIFF prinzipiell zum Austausch zwischen Rechnerplattformen und Applikationen geeignet – solange es sich um die universelle Variante Baseline-TIFF handelt.

Vorteile: TIFF eignet sich, um Milliarden von Farbnuancen darzustellen. Zudem kann es RGB-, CMYK- und LAB-Daten enthalten. Farbprofile für Farbmanagementsysteme werden ebenfalls unterstützt, ebenso Alphakanäle und Freistellpfade zur Speicherung von transparenten Bildelementen.

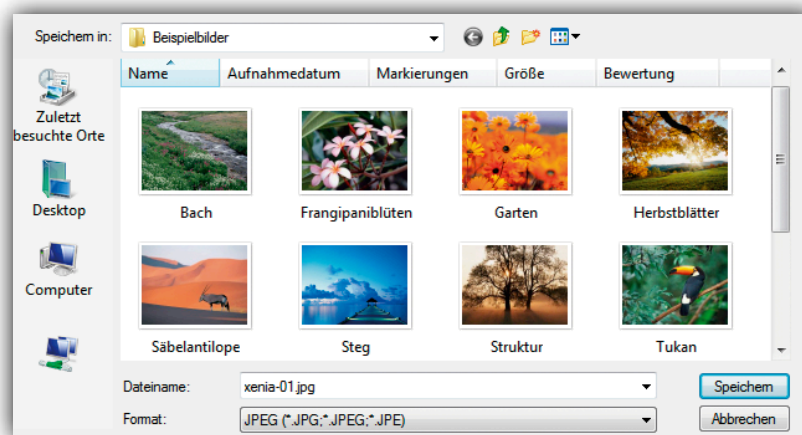
Mehrere Bildebenen sind bei TIFF im Gegensatz zu JPEG erlaubt. Und wer TIFF-Dateien für die Langzeitarchivierung verwenden will, freut sich über die Integration von IPTC-Daten, also Copyright, Kategorien, Stichwörter oder Bildkommentare.

TIFF beherrscht gleich mehrere Kompressionsverfahren: etwa RLE, LZW, CCITT Group 3 und 4. Beim Scannen und Faxen ist beispielsweise der Standard CCITT Group 4 üblich. Man kann die Kompression auch ganz weglassen – TIFF ist da flexibel. Der Ressourcenverbrauch von TIFF ist im Vergleich zu JPEG jedoch hoch. Fürs Internet ist TIFF somit ungeeignet, zudem kommen Browser wie Firefox mit TIFF nicht zurecht.

GIF – aufs Web zugeschnitten

GIF (Graphics Interchange Format) stammt aus den Anfangstagen des Internets, als die Datenübertragungsraten noch sehr niedrig waren und der Bildaufbau entsprechend lange dauerte. Diese technische Limitierung schlägt sich in den Leistungsdaten des GIF-Formats nieder: Die Zahl der Farben ist auf 256 beschränkt, feine Farbabstufungen oder

Farbnuancen lassen sich damit nicht wiedergeben. Im Gegenzug eignet sich GIF gut für Logos und animierte Grafiken – vorausgesetzt, sie haben maximal 256 Farben. Die Farbwerte sind in einer Farbtabelle definiert (sogenannte „indizierte Farben“), zudem wird GIF automatisch auf Basis des LZW-Verfahrens komprimiert.



Freie Auswahl: Sobald Sie sich für ein Grafikformat entschieden haben und auf Speichern klicken, erscheint eine weitere Dialogbox, in der Sie zum Beispiel das Kompressionsverfahren festlegen.

PNG – die Alternative zu GIF

PNG (Portable Network Graphics) soll ebenfalls ein Erbe antreten: Es ist als Nachfolger von GIF ausersehen. Auslöser der Entwicklung von PNG waren Patentstreitigkeiten – ausgelöst von der Softwarefirma Unisys, die Rechte an dem LZW-Algorithmus von GIF geltend machte.

Von Patenten ist PNG völlig frei, zudem bietet es gegenüber GIF technische Vorzüge: Dazu gehören eine bessere Datenkompression und die erweiterte Unterstützung von Alphakanälen. PNG nimmt zudem eine Reihe von Metadaten auf (jedoch nicht Exif und IPTC), und es unterstützt auch Echtfarben (24 Bit Farbtiefe). Nachteile: Ältere Browser kommen mit PNG meist nicht zurecht, zudem unterstützt dieses Format keine Animationen.

Glossar: Wichtige Fachbegriffe im Überblick

Alphakanal

Der Alphakanal wird genutzt, um zusätzliche Informationen in einem Digitalfoto zu transportieren. Konkret geht es um die sogenannten Transparenz-Informationen, also ob einzelne Bildpunkte durchsichtig sind und wie stark diese Transparenz jeweils ist.

Artefakte

Darunter versteht man Bildfehler aller Art, die durch die digitale Datenkompression entstehen. Bei hohen Kompressionsraten sind die Artefakte mit bloßem Auge zu erkennen.

CCITT

Kürzel für Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique. Hierbei geht

es um Kompressionsverfahren für die verlustfreie Übertragung von Schwarzweißbildern beim Fax und beim Scanner. CCITT/4 erlaubt eine stärkere Kompression als CCITT/3.

CMYK

Steht für Cyan, Magenta, Yellow, Key (Schwarz). Ein Farbraum für Drucksysteme.

Huffman-Algorithmus

Eine Kompressionsmethode, die darauf beruht, dass häufig auftretende Zeichen durch kurze Codes ersetzt werden. Dieser Algorithmus wird bei JPEG, ZIP und GZIP verwendet.

ICC

Abkürzung für International Color Consortium. ICC definiert Farbstandards. Zu den bekanntesten gehört das ICC-2.0-Profil.

Kompressionsalgorithmen

Spezielle mathematische Verfahren, mit denen die Größe einer Datei reduziert wird. Bekannte Beispiele aus der Praxis: LZW und RLE.

LAB-Farbraum

Der sogenannte LAB-Farbraum ist ein Referenzfarbraum, der alle Farben umfasst, die ein Mensch sehen kann. In diesem Modell enthalten sind unter anderem die Farben des RGB- und des CMYK-Farbraums.

LZW

Dieses Kürzel steht für Lemple-Zif-Welch. LZW ist eine verlustfreie Komprimierungsmethode, die von den Dateiformaten TIFF, PDF, GIF und Postscript unterstützt wird. Die besten Resultate erzielt LZW bei Fotos mit großen, einfarbigen Flächen.

Lossless-Methode

Dabei wird die Datei so geschickt komprimiert, dass keine Bilddetails oder Farbinformationen verloren gehen. Dafür ist der Kompressionsfaktor gegenüber Lossy-Methoden limitiert.

Lossy-Methode

Dieses Verfahren geht auf Kosten der Detailgenauigkeit. Die Bildqualität spielt eine untergeordnete Rolle, entscheidend ist die endgültige Größe der Datei. Beispiele sind GIF und JPEG (beides wichtige Formate fürs Web).

RLE

Diese Abkürzung steht für „Run Length Encoding“. Diese Komprimierungsmethode arbeitet ebenso wie LZW verlustfrei. Bei RLE werden Passagen mit sich wiederholenden

beziehungsweise identischen Zeichen zusammengefasst. Man sollte RLE nicht zur Kompression komplexer Farbbilder verwenden.

sRGB

Das Kürzel sRGB (Rot, Grün, Blau) steht für Standard-Monitor-Farbraum. Gedacht ist sRGB in erster Line für Bilder, die am Monitor betrachtet werden. Es wird ebenso von zahlreichen Geräten, etwa Druckern, unterstützt.

Wavelet-Kompression

Ein weiteres, sehr aufwendiges mathematisches Verfahren, um die Datenmenge in einem Bild zu reduzieren.

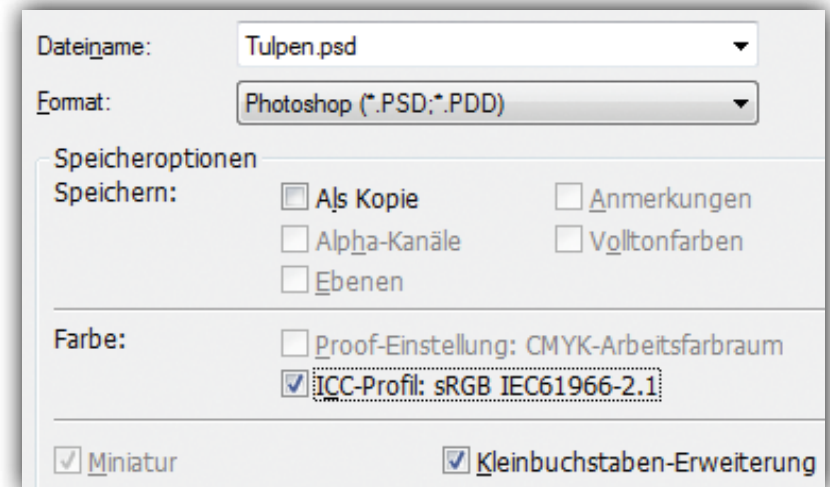
ZIP

Eine verlustfreie Komprimierungstechnik, die von den Formaten PDF und TIFF unterstützt wird. Wie LZW ist die ZIP-Komprimierung für

Bilder mit großen, einfarbigen Flächen am besten geeignet.

Wie Sie Fotos am sinnvollsten speichern

Mit Photoshop sind Sie flexibel: Für jede Aufgabe bietet die Bildbearbeitung das passende Format – egal, ob Routinejob oder Spezialfall.



Hausformat: Die Photoshop-Datei (Endung: .psd) enthält alle Ebenen und Alpha-Kanäle.

PSD: Für die tägliche Arbeit

Dieses Format bietet sich für die tägliche Arbeit an, also zum Speichern von Masterdateien und Arbeitskopien. PSD-Dateien enthalten alle Angaben zu Ebenen, Effekten, Masken, Stilen oder etwa Smart Objects. PSD unterstützt Dateigrößen bis maximal zwei GByte.

PSB: Für Bilder im XXL-Format

Sobald Fotos das interne Photoshop-Limit von 30.000 x 30.000 Pixeln überschreiten (zum Beispiel Panoramen und Poster), benötigen Sie PSB. Es verkraftet Fotos bis zu einer Größe von 300.000 x 300.000 Pixeln.

DNG: Für die Langzeitarchivierung

DNG (Digital Negative) ist ein offenes Archivformat für die von Digitalkameras erzeugten Rohdaten (RAW). DNG soll sicherstellen, dass

RAW-Daten auch in ferner Zukunft lesbar sind – unabhängig von der weiteren technischen Entwicklung. Sie können Fotos im RAW-Format direkt in DNG umwandeln, sobald Sie diese mit Photoshop öffnen. Vorteil: Es kann jederzeit auf das Original zurückgegriffen werden.



Etliche Hersteller haben sich der Adobe-Initiative bereits angeschlossen, die aktuelle Liste erhalten Sie hier: www.adobe.com/products/dng/supporters.html.

PDF: Für den schnellen Austausch

Nicht jeder besitzt Photoshop. Trotzdem können Sie sich mit anderen über die Resultate Ihrer Arbeit austauschen. Speichern Sie die Fotos als Photoshop-PDF. Dieses Format lässt sich mit Acrobat Reader jederzeit öffnen.

ratschlag24.com

Das neue Ratgeber-Portal ratschlag24.com liefert Ihnen täglich die besten Ratschläge direkt auf Ihren PC.

Viele bekannte Autoren, Fachredakteure und Experten schreiben täglich zu Themen, die Sie wirklich interessieren und für Sie einen echten Nutzen bieten. Zu den Themen zählen Computer, Software, Internet, Gesundheit und Medizin, Finanzen, Ernährung, Lebenshilfe, Lernen und Weiterbildung, Reisen, Verbrauchertipps und viele mehr. Alle diese Ratschläge sind für Sie garantiert kostenlos. Testen Sie jetzt ratschlag24.com – Auf diese Ratschläge möchten Sie nie wieder verzichten.

ratschlag24.com ist ein kostenloser Ratgeber-Dienst der eload24 AG
www.eload24.com



Das ist ein Wort: Sie bekommen **freien Zugang zu allen eBooklets und eBooks** bei eload24. Sie können alles laden, lesen, ausdrucken, ganz wie es Ihnen beliebt. Eine echte Flatrate eben, ohne Wenn und Aber. Sie werden staunen: Unser Programm mit nützlichen eBooklet-Ratgebern ist groß und wird laufend erweitert.

Der Preisvorteil ist enorm:

24 Monate Flatrate für nur 72,- € (3,- € monatlich)

12 Monate Flatrate für nur 48,- € (4,- € monatlich)

6 Monate Flatrate für nur 36,- € (6,- € monatlich)

Selbst wenn Sie nur zwei eBooklets der preiswertesten Kategorie im Monat laden, sparen Sie im Vergleich zum Einzelkauf.

Tausende Kunden haben dieses Angebot schon wahrgenommen, profitieren auch Sie dauerhaft. Wenn Sie nach Ablauf der Flatrate weitermachen wollen, dann brauchen Sie nichts zu tun: das Flatrate-Abonnement verlängert sich automatisch. Bis Sie es beenden.

Kaufen Sie jetzt die Flatrate Ihrer Wahl. Und schon einige Augenblicke später stehen Ihnen hunderte toller Ratgeber uneingeschränkt zur Verfügung: Packen Sie mal richtig zu!