

## Grafikdateien und ihre Formate

Gerade im Zeitalter der digitalen Medien und Kommunikationssysteme kommen Bilddateien extrem stark zum Einsatz. Welche Formate gibt es und wodurch unterscheiden sich die Formate? Autor Thomas Burgard bietet eine fundierte Einführung.

### Einführung

Das digitale Zeitalter hat mittlerweile fast alle Bereiche des Lebens erfasst. Schaut man sich z. B. Webseiten im Internet an oder versendet multimediale Nachrichten von einem Smartphone zum anderen, sind Bilddateien im Spiel. Ein anderes Anwendungsgebiet ist die „digitale Fotografie“. Gerade in der Zahnmedizin und Zahntechnik ist ja die „digitale Dentalfotografie“ weitverbreitet und speichert die Bilddateien digital in einem bestimmten Grafikformat auf ein Speichermedium. Grafikorientierte Computersoftware und digitale Kameras können die entsprechenden Quellinformationen Dateiformaten je nach Anwendungsfall nun in unterschiedlichen digitalen Dateiformaten abspeichern. Im Folgenden werden nur ausgewählte Dateiformate beschrieben.

### 1. Spezielle Grafik-Dateiformate zum Bearbeiten von Grafikdateien in einer Grafiksoftware

... wie z. B. „Adobe Photoshop“. Die Photoshop-Software verwendet dafür unter anderem das Dateiformat „PSD“ (Photoshop Da-



teiformat), das die Bildinformationen verlustfrei speichert. Außerdem werden die Informationen über verwendete Ebenen, Kanäle und Vektoren gespeichert.

Die Grafiksoftware „Corel Draw“ verwendet ein eigenes Dateiformat namens „CDR“ (Corel Draw Dateiformat) für die Bearbeitung von (Vektor-)Grafiken, das ebenfalls alle Informationen (Ebenen, Kanäle, Vektoren, ...) verlustfrei speichert.

Somit können die Bilddateien immer wieder geöffnet, bearbeitet und dann wieder verlustfrei abgespeichert werden.

Natürlich können die beiden oben genannten Grafiksoftware-Produkte das entsprechende beschriebene Dateiformat in ein anderes Dateiformat konvertieren. Zum Beispiel kann eine Adobe Photoshop PSD-Datei in ein verlustbehaftetes JPG-Datei-

teiformat exportieren und speichern.

### 2. Verlustbehaftete und komprimierte Grafik-Dateiformate

Diese Dateiformate finden sehr häufig Anwendung, da die Dateigröße durch ein Kompressionsverfahren stark reduziert werden kann. Der Nachteil ist eine Datenreduktion, bedingt durch die Kompression. Das bedeutet, dass sich die Qualität der Bilddatei nach jeder nachträglichen Bearbeitung verschlechtert.

#### JPG-Dateiformat (dateiname.jpg)

Der bekannteste Vertreter dieses Dateiformates ist das „JPG-Dateiformat“ (Joint Photographic Expert Group), das gerade in der digitalen Fotografie weit verbreitet ist und sich am besten dafür eignet (sehr guter Kompromiss zwischen Größe und Qualität). Das Verfahren verwendet gleich mehrere Kompressionsverfahren, die nacheinander zum Zuge kommen. Die JPEG-Kompression verfolgt folgende Ziele:

- Unabhängigkeit von der Bildbeschaffenheit
- Kompressions-Komplexität, die noch akzeptabel ist

- Die Bildqualität (durch die Kompression) soll vom Anwender beeinflussbar sein.

### 3. Verlustfreie Grafik-Dateiformate (auch mit Kompression)

Die verlustfreien Grafik-Dateiformate sind immer dann wichtig, wenn keine Bildinformation verloren gehen darf.

#### BMP-Dateiformat (dateiname.bmp)

Das BMP-Dateiformat (Bitmap) kommt aus der Windows-Welt und bietet ein verlustfreies Speichern der Bilddateien. Der Vorteil besteht im sehr schnellen Aufbau und im unkomplizierten Handling. Der Nachteil ist die Speichergröße der BMP-Dateien. Eigentlich wird dieses For-

mat fast nur noch in Microsoft Windows-Systemen für Desktop Hintergrundbilder verwendet.

#### GIF-Dateiformat (dateiname.gif)

Dieses Grafik-Dateiformat steht für „Graphics Interchange Format“ und wird immer noch häufig für etwas kleinere Bilddateien im Webdesign eingesetzt. Es bietet eine relativ gute verlustfreie Komprimierung und kann Bild-Transparenz (nicht im Alphakanal) speichern. Außerdem kann dieses Grafikformat mehrere Einzelbilder in einer Datei abspeichern, sodass damit Animationen für Webbrowser erstellt werden können. Nachteil: Es besitzt aber eine geringe Farbtiefe (max. 256 Farben).

#### PNG-Dateiformat (dateiname.png)

Das PNG-Grafikdateiformat (Portable Network Graphics) ist als Nachfolger des GIF-Dateiformates entwickelt worden und kann verlustfrei komprimiert werden. Das PNG-Dateiformat unterstützt wie das GIF-Format Transparenz, jedoch wird die Transparenzinformation in einem separaten Farbkanal, dem sogenannten Alphakanal, gespeichert. Das PNG-Format ist demnach sehr leistungsfähig, hat aber eine relativ geringe Speichergröße. Aus diesem Grund werden PNG-Bilder immer mehr für größere Grafiken auf Webseiten im Internet eingesetzt.

#### TIFF-Dateiformat (dateiname.tif)

Das TIFF-Dateiformat (Tagged Image File Format) wird für Bilddaten und Fotos verwendet, bei denen ein Qualitätsverlust nicht akzeptabel ist. Auch die verlustfreie Kompression ist mit diesem Format möglich. Ebenfalls können Metadaten (Informationen zu Bildinhalten) wie die IPTC-Daten (International Press Telecommunications Council) mitgespeichert werden. Nachteil: Es entstehen sehr große Dateien.

#### RAW-Dateiformat (Dateiendung ist herstellerabhängig)

RAW-Dateien (engl. raw „roh“) werden ausschließlich in der digitalen Fotografie verwendet und stellen das digitale Negativ eines Bildes dar. Die Bilddatei wird sozusagen unbearbeitet von der Kamera auf das Speichermedium abgespeichert.

Außerdem speichert das Kamerasystem nur die Bildsensor-Informationen mit in die Datei. Mit einer „RAW-Konverter-Software“ können die RAW-Bilddateien bearbeitet und auch in ein anderes Format (z. B. JPEG) konvertiert werden. Nachteil: Jeder Kamerahersteller besitzt sein ei-

genes RAW-Format (sind zueinander inkompatibel) und die Dateien sind ebenfalls sehr groß.

### 4. Andere Dateiformate für Grafikdateien

Für bestimmte Zwecke wie z. B. die Druckvorstufe oder Dokumenteneinbindung sind andere Dateiformate wichtig bzw. notwendig. Folgende weitverbreitete Formate werden beschrieben:

#### EPS-Dateiformat (dateiname.eps)

Das EPS-Format steht für „Encapsulated Postscript“ Dateiformat und wird in der „Seitenbeschreibungssprache PostScript“

ANZEIGE

**WECK Dental Technik**  
 Fachlabor für  
 Implantologie und  
 Vollkeramik  
 Gerne planen wir auch für Sie!  
 Tel. (0212) 1 39 40 13 Lindgesfeld 29  
 www.weckdental.de 42653 Solingen-Gräfrath  
 Wir planen für Sie mit C. HAFNER.  
 CEHA IMPLANT med 3D

geschrieben. Dieses Format dient zum Einbinden der Grafikdatei in andere Dokumente, deswegen der Begriff „Encapsulated“. EPS-Dateien können unterschiedliche Daten wie z. B. Objektdaten oder auch Schriften enthalten. Typischerweise werden EPS-Dateien als softwareübergreifendes Austauschformat verwendet, um z. B. eine Vektorgrafik von „Adobe Illustrator“ in „Corel Draw“ zu verwenden. Hierbei wird die Adobe Illustrator Datei in eine EOS-Datei konvertiert und dann in Corel Draw eingelesen. Oder man verwendet eine EPS-Datei für Vektordaten, um diese z. B. verlustfrei in beliebiger Auflösung in eine JPG-Datei zu konvertieren.

#### PDF-Dateiformat (dateiname.pdf)

Das PDF-Format wurde vor ca. 17 Jahren von Adobe entwickelt und stellt heute ein Quasi-Standard in Sachen plattformunabhängiges Dokumentenformat dar. PDF ist eine „vektorbasierte Seitenbeschreibungssprache“ und ist eine Weiterentwicklung des EPS-Formates, die eine verlustfreie Skalierung zulässt. Eine PDF-Datei kann Dokumente eines Ursprungsprogramms, einschließlich aller Farben, Raster- und Vektorgrafiken exakt wiedergeben. Aus diesem Grund werden PDF-Dateien heute immer mehr in der Druckvorstufe eingesetzt. PDF basiert auf PostScript, bietet jedoch we-

sentlich mehr Funktionen wie z. B. das Setzen von Kommentaren, interaktive Formularfelder und sogar deren Programmierung in der Sprache Javascript. Eine weitere sehr interessante Funktion von PDF ist der optionale Dokumentenschutz mit 40 oder 128 Bit-Verschlüsselung. Mit einem Benutzerpasswort ist es so möglich, das Dokument nur bestimmten Personen zugänglich zu machen. Weiterhin kann der Autor mit einem separaten Benutzerpasswort gezielt die Rechtevergabe des betreffenden Dokuments festlegen. So kann verhindert werden, dass Benutzer das Dokument abändern, ausdrucken oder Inhaltsteile kopieren können.

### Fazit

Es existieren sehr viele unterschiedliche Grafik-Dateiformate, die für bestimmte Anwendungen optimal oder eher ungeeignet sind (das GIF-Dateiformat ist durch die niedrige Farbtiefe in der digitalen Fotografie ungeeignet). Andere Dateiformate wie z. B. das PDF-Format eignen sich hervorragend für den plattformunabhängigen Dokumentenaustausch und für die Druckvorstufe.

Mit diesem Artikel sollte es nun möglich sein, einige unterschiedliche Grafik-Dateiformate zu verstehen und für den richtigen Einsatzfall auszuwählen. Für ein Tiefenverständnis verweise ich auf detaillierte Informationen in der Fachliteratur und im Internet. ☐

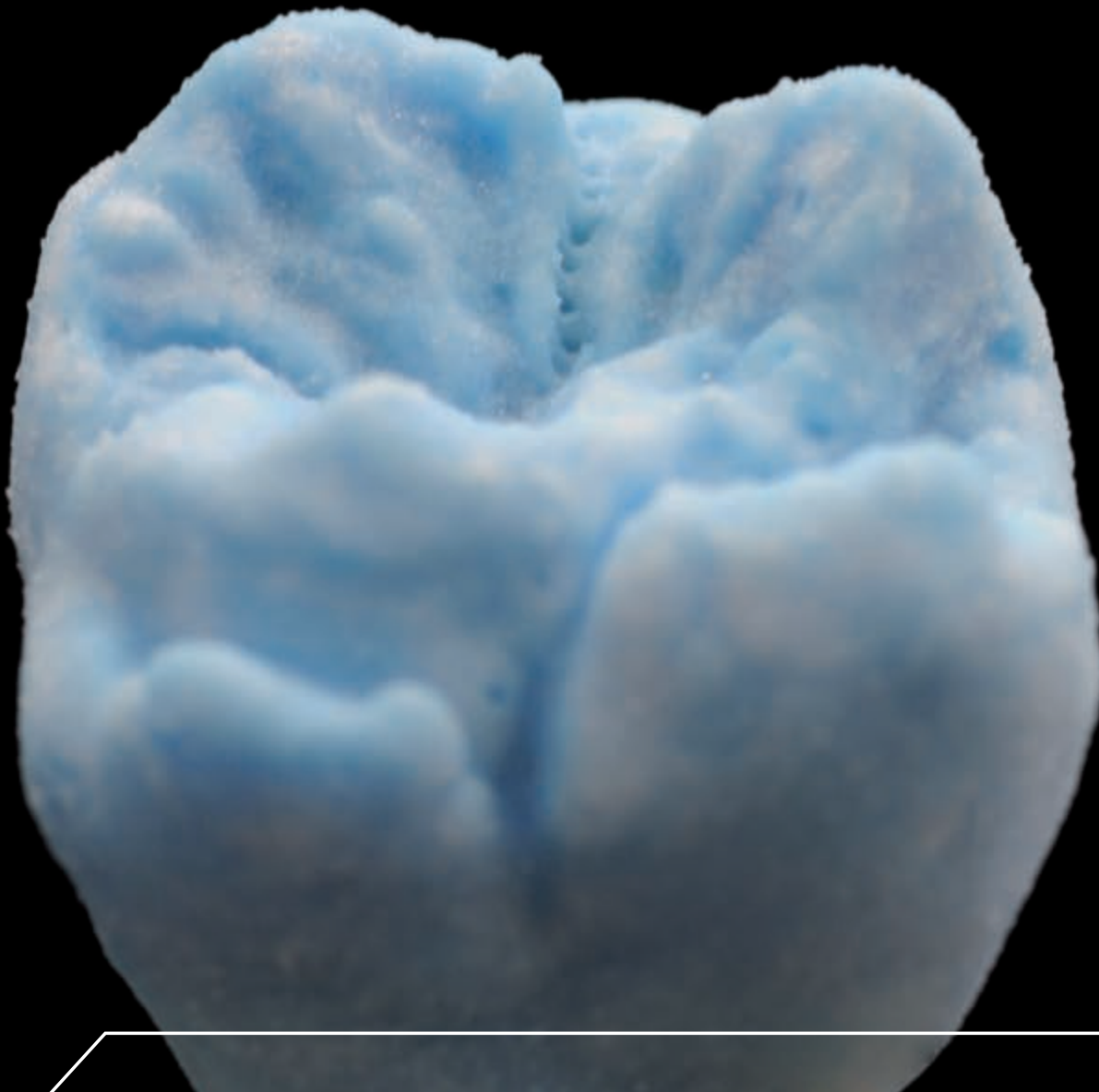
### ZT Der Autor



**Thomas Burgard** entwickelt Applikationssoftware und professionelle Internetauftritte für Unternehmen.

### ZT Adresse

Thomas Burgard Softwareentwicklung & Webdesign  
 Dipl.-Ing. (FH) Thomas Burgard  
 Bavariastr. 18b  
 80336 München  
 Tel.: 0 89/54 07 07-10  
 E-Mail: info@burgardsoft.de  
 www.burgardsoft.de  
 burgardsoft.blogspot.com  
 twitter.com/burgardsoft



## WAHRE EINSCHICHTKERAMIK FÜR METALL UND FÜR ZIRKONOXID

Reflex dimension und Zenoflex dimension bieten dem Labor mit der Einschichtkeramik eine höchst wirtschaftliche Lösung für die Verblendung von Edelmetallen, NEM, AGC Galvanogold und vor allen Dingen Zirkonoxid. Beide Systeme lassen sich in einem Schritt schichten und sind damit „wahre“ Einschichtkeramiken.

- Extrem geringe Schrumpfung, nur ein Brand notwendig
- 1 Malfarbenset für Metall- und Zirkonarbeiten sowie monolithische ZENOSTAR Restauration
- Preiswerter Einstieg in die Welt der neuen WIELAND Keramiken

