

nämlich dass proprietäre Tags nur vereinzelt unterstützt werden und daher „Unsupported Tag“-Fehler beim Öffnen von TIFF-Dateien nicht selten sind. Auch ImageJ kann nur **einige** wenige Varianten von (unkomprimierten) TIFF-Dateien lesen<sup>6</sup> und auch von den derzeit gängigen Web-Browsern wird TIFF nicht unterstützt. ×

### 2.3.3 Graphics Interchange Format (GIF)

GIF wurde ursprünglich (ca. 1986) von CompuServe für Internet-Anwendungen entwickelt und ist auch heute noch weit verbreitet. GIF ist ausschließlich für Indexbilder (Farb- und Grauwertbilder mit maximal 8-Bit-Indizes) konzipiert und ist damit kein Vollfarbenformat. Es werden Farbtabelle unterschiedlicher Größe mit 2...256 Einträgen unterstützt, wobei ein Farbwert als transparent markiert werden kann. Dateien können als „Animated GIFs“ auch mehrere Bilder gleicher Größe enthalten.

GIF verwendet (neben der verlustbehafteten Farbquantisierung – siehe Abschn. 12.5) das verlustfreie LZW-Kompressionsverfahren für die Bild- bzw. Indexdaten. Wegen offener Lizenzfragen bzgl. des LZW-Verfahrens stand die Weiterverwendung von GIF längere Zeit in Frage und es wurde deshalb sogar mit PNG (s. unten) ein Ersatzformat entwickelt. Mittlerweise sind die entsprechenden Patente jedoch abgelaufen und damit dürfte auch die Zukunft von GIF gesichert sein.

Das GIF-Format eignet sich gut für „flache“ Farbgrafiken mit nur wenigen Farbwerten (z. B. typische Firmenlogos), Illustrationen und 8-Bit-Grauwertbilder. Bei neueren Entwicklungen sollte allerdings PNG als das modernere Format bevorzugt werden, zumal es GIF in jeder Hinsicht ersetzt bzw. übertrifft.

### 2.3.4 Portable Network Graphics (PNG)

PNG (ausgesprochen „ping“) wurde ursprünglich entwickelt, um (wegen der erwähnten Lizenzprobleme mit der LZW-Kompression) GIF zu ersetzen und gleichzeitig ein universelles Bildformat für Internet-Anwendungen zu schaffen. PNG unterstützt grundsätzlich drei Arten von Bildern:

- Vollfarbbilder (mit bis zu  $3 \times 16$  Bits/Pixel)
- Grauwertbilder (mit bis zu 16 Bits/Pixel)
- Indexbilder (mit bis zu 256 Farben)

Ferner stellt PNG einen Alphakanal (Transparenzwert) mit maximal 16 Bit (im Unterschied zu GIF mit nur 1 Bit) zur Verfügung. Es wird nur ein Bild pro Datei gespeichert, dessen Größe allerdings Ausmaße bis  $2^{30} \times 2^{30}$  Pixel annehmen kann. Als (verlustfreies) Kompressionsverfahren wird eine Variante

<sup>6</sup> Das **ImageIO**-Plugin bietet allerdings eine erweiterte Unterstützung für TIFF-Dateien (<http://ij-plugins.sourceforge.net/plugins/imageio/>).