

Einleitung

Ein häufig auftretendes Problem beim Scannen, sind sehr große Bilddateien, die bei unbedachter Verwendung des Scanners entstehen können. Die Erfahrung zeigt, dass oftmals nicht bekannt ist, welche Datenmengen beim Scannen von Bildern mit zu hoher Auflösung und/oder Farbtiefe anfallen. Eine DIN A4-Seite mit 300 dpi und 24 Bit Farbtiefe gescannt, kann deutlich über 30 MB groß werden, je nach verwendetem Dateiformat.

Vor dem Scannen von Bildvorlagen empfiehlt es sich daher, einige Überlegungen anzustellen.

Scan-Arten

1. Schwarz-Weiß-Bilder

Für einfache Strichzeichnungen sollten Sie immer mit einer 1 Bit Farbtiefe scannen. Wenn Sie auf einem 300 dpi-Laserdrucker Grauwertbilder ausgeben möchten, reicht eine Farbtiefe von 6 Bit (=64 Helligkeitsstufen) vollkommen aus. Reine Schwarz-Weiß-Bilder sollten generell mit einer möglichst hohen Auflösung gescannt werden, um die Liniengenaugkeit möglichst hoch zu halten (Vermeidung von Treppen und Ausfransungen). Dies gilt vor allem dann, wenn das Bild für eine Raster-Vektor-Konvertierung (Autotracing) vorgesehen ist. Es hat aber auch keinen Sinn, Bilder mit einer größeren Auflösung als nachher bei der Ausgabe benötigt zu scannen.

Schlechte Vorlagen (zu dünne Striche, Grauschleier, unpassendes Vorlagenformat) können oft mit Hilfe eines Kopierers erheblich verbessert werden (analoges Verfahren).

2. Photos und Farbbilder

Das Scannen von Standard-Papier-Farbfotografien im 24 Bit-Modus ist reine Platzverschwendung. Wenn Sie sich einmal die Anzahl der Farben in einer Fotografie ansehen, so werden Sie kaum über 200 unterschiedliche Farben kommen. Da in den meisten Fällen nur eine Schwarz-Weiß-Ausgabe erfolgt, sollten Sie auch Farbbilder gleich im Grauwertmodus scannen.

Selbst wenn Sie Photos scannen und auf einem wirklich hochauflösenden Satzbelichter (2540 dpi) ausgeben möchten, reicht eine Scanauflösung von ca. 150 dpi vollkommen aus. Um die gescannten 256 Graustufen ausdrucken zu können, benötigt der Drucker eine um den Faktor 16 höhere Auflösung als der Scanner, da der Drucker für jeden Grauwert mehrere Pixel setzen muss. Diese hohen Ausgabeauflösungen werden oft fälschlicherweise als Scannerauflösung bezeichnet, obwohl mit dieser Auflösung gar nicht gescannt wird.

Bei Diagrammen, die für das Auge sehr schöne gleichfarbig gefüllte Flächen haben, werden Sie nach dem 24 Bit-Scannen überrascht sein, wie viele unterschiedliche Farbwerte in dieser "einfarbigen" Fläche vorhanden sind. Sie sollten sich immer überlegen, wie, in welcher Qualität und in welcher Technik das Bild ausgegeben wird. In vielen Fällen erreichen Sie durch eine vernünftige Nachbearbeitung von Bildern, die subjektiv in niedriger Qualität gescannt wurden, eine viel höhere Qualität.

3. Rastern

In der Regel bieten Scanner auch die Möglichkeit, das Bild schon beim Scanvorgang oder bei der Dateiausgabe zu rastern. Wenn Sie ein Bild mit 300 dpi scannen, aber dann als gerasterte Datei wegschreiben, erhalten Sie eine Ausgabeauflösung von ca. 65 dpi (Grauwert). Alle über ca. 65 dpi hinausgehenden Informationen werden weggeworfen. Eine Rasterung während des Scannens sollten Sie nur dann vornehmen, wenn das gerasterte Bild nicht mehr verändert werden soll, da sonst die Anordnung der Pixel geändert wird, was unweigerlich eine Qualitätsverschlechterung zur Folge hat. Das Rastern sollte immer das letzte Glied in der Bildbearbeitung sein und immer auf die Auflösung des Ausgabemediums abgestimmt sein.

Bildgröße und Scanauflösung

Wie bereits erwähnt, muss schon beim Scannen die spätere Bildgröße miteinbezogen werden. Wird z. B. ein Bild mit 300 dpi gescannt und dann im Textsystem auf die Hälfte verkleinert, so steigt die Auflösung des Bildes entsprechend auf 600 dpi. Soll das Bild verkleinert werden, kann die Scanauflösung reduziert werden. Soll das Bild vergrößert werden, kann die Scanauflösung höher eingestellt werden. Die Scanauflösung kann meistens auf zwei Arten beeinflusst werden: Entweder wird die Scanauflösung entsprechend geändert oder es wird die Bildgröße in der Scannersoftware eingegeben.

1. Änderung der Scanauflösung

Kann in der Scannersoftware keine Bildgröße angegeben werden bzw. bleibt die Bildgröße auf 100%, wird die notwendige Scanauflösung folgendermaßen berechnet:

Scanauflösung = gewünschte Bildauflösung X (gewünschte Größe/Größe der Vorlage)

Wird eine Bildauflösung von 600 dpi gewünscht und soll die Seitenlänge der Bildvorlage von 16 cm auf 10 cm reduziert werden, berechnet sich die Scanauflösung aus: $300 \text{ dpi} \times 10 \text{ cm} / 16 \text{ cm} = 375 \text{ dpi}$.

2. Eingabe der Bildgröße

Wird als Scanauflösung die gewünschte Bildauflösung und zusätzlich die Bildgröße eingegeben, wird dadurch intern die Scanauflösung entsprechend angepasst: Wird eine Bildgröße von mehr als 100% eingegeben, reduziert sich die Auflösung entsprechend. Da die Bildgröße eingegeben wird, muss die Scanauflösung nicht separat berechnet werden. Es gilt somit: Scanauflösung = gewünschte Bildauflösung. Die einzustellende Bildgröße kann folgendermaßen berechnet werden:

Bildgröße in % = (gewünschte Größe/Größe der Vorlage) X 100

Ist beispielsweise die Seitenlänge der Vorlage 16 cm und soll auf 10 cm reduziert werden, so berechnet sich die Bildgröße wie folgt: $10 \text{ cm} / 16 \text{ cm} \times 100 = 62,5\%$. Mit dieser Eingabemöglichkeit erspart man sich viel Rechenarbeit.

Die tatsächliche Scanauflösung, bei der bereits die Bildgröße berücksichtigt ist, wird als effektive Scanauflösung bezeichnet. Die effektive Auflösung ist also nicht die Auflösung, die eingestellt wurde, sondern die Auflösung, mit der tatsächlich gescannt wird. Bei Einstellung einer Bildgröße von 100% ist die eingestellte Auflösung identisch mit der effektiven Auflösung. Angenommen, es wird eine Scanauflösung von 300 dpi und eine gewünschte Bildgröße von 200% eingegeben, dann wird in Wirklichkeit (effektive Scanauflösung) mit 600 dpi gescannt ($200\% \text{ Auflösung von } 300 \text{ dpi} = 600 \text{ dpi}$). Als Ergebnis erhält man beim vergrößerten Bild wieder die gewünschte Auflösung des Bildes von 300 dpi. Die effektive Scanauflösung kann wie folgt berechnet werden:

effektive Scanauflösung = eingestellte Scanauflösung X (eingestellte Bildgröße (in %) / 100)

Wird in der Scannersoftware eine andere Auflösung als 100% eingestellt, kann mit obiger Formel berechnet werden, mit welcher Auflösung der Scanner tatsächlich arbeitet (effektive Scanauflösung). Wird beispielsweise in der Scannersoftware eine Auflösung von 800 dpi und eine Bildgröße von 50% eingestellt, so tastet der Scanner mit folgender Auflösung ab: $800 \times 50 / 100 = 400 \text{ dpi}$.

Tipps

- Denken Sie auch immer daran, dass Sie das Bild gleich in der richtigen Ausrichtung scannen. Ein nachträgliches Drehen ist oft nur noch auf Rechnern möglich, die über einen großen Hauptspeicher verfügen, da bei allen Drehoperationen das gesamte Bild im Hauptspeicher vorhanden sein muss. Darüber hinaus führt ein nicht rechtwinkliges Drehen von Bildern immer zu einer Verschlechterung der Bildqualität.
- Gescannte Grauwertbilder können oft durch Aufhellung, Kontrastnormalisierung und/oder Erhöhung des Kontrastes verbessert werden.