

Photoshop CS2

für professionelle Einsteiger

Für Windows und Macintosh

ISOLDE KOMMER

TILLY MERSIN



3

WIE KOMMT DAS BILD IN DEN RECHNER?



Abbildung 3.1: Flachbettscanner sind erschwinglich und vielseitig einsetzbar (Produktfoto von HP).

Möchten Sie für Ihre Arbeiten nicht nur auf bereits digitalisierte Vorlagen, zum Beispiel Bilder auf einer CD-ROM, zurückgreifen, sondern auch eigenes oder fremdes Fotomaterial, Bilder aus Zeitschriften (Vorsicht: Copyright!) o. Ä. verwenden, benötigen Sie einen Scanner, eine Digitalkamera oder Ihre eigenen Bilder auf einer Photo-CD.

Scan-Grundlagen

Photoshop ermöglicht es Ihnen, gleich aus Photoshop heraus zu scannen.

Beim Scannen werden die Bilder als Koordinatensystem von einzelnen Pixeln (Bildpunkten) erfasst.

Welche Farben jedes Pixel mitbekommt, hängt dabei nicht nur von der Scanvorlage ab, sondern auch von der für den Scan gewählten Farbtiefe. Die Farbtiefe ist ein wichtiger Faktor für die Qualität der Digitalisierung. Über die Farbtiefe und ihre Bedeutung konnten Sie sich in Kapitel 1 informieren.

Achten Sie bereits beim Scannen auf die richtige Farbtiefe. Sie können diese in Photoshop zwar nachträglich ändern, aber ein bereits in einer Farbtiefe von 8 Bit gescanntes Bild verliert beim Scavorgang Farbinformationen, die sich nachträglich nicht mehr wiederherstellen lassen – unter Umständen kann nur ein erneuter Scan in einer höheren Farbtiefe weiterhelfen. Am besten scannen Sie vorsichtshalber immer in der höchstmöglichen Farbtiefe – ideal wären 16Bit/Kanal.

Wie funktioniert ein Flachbettscanner?

Ein Flachbettscanner ist vergleichbar mit einem Kopiergerät – er tastet die Vorlage mit einer Lichtquelle und einem CCD-Zeilensensor ab und wandelt sie in Pixel um. Sie können damit sowohl nicht transparente Papiervorlagen wie Fotos, gedruckte Seiten etc. scannen als auch flache dreidimensionale Gegenstände. Dabei werden im RGB-Modus die Farbanteile jedes einzelnen Pixels mit Rot-, Grün- und Blaufiltern entsprechend festgelegt.

Es gibt auch Flachbettscanner, die auch Durchsichtvorlagen (z.B. Dias oder Negative) digitalisieren.



Abbildung 3.2: Für spezielle Einsatzgebiete dienen Filmscanner (Produktfoto von Nikon).

Welche Auflösung sollte der Scanner haben?

Die Auflösung bestimmt die Schärfe und Feinheit des gescannten Bilds.

Demnach spielt es durchaus eine Rolle, welche maximale Auflösung Ihr Scanner erreicht. Informieren Sie sich beim Kauf über die physische oder optische Auflösung des Scanners. Diese wird normalerweise in dpi angegeben, woraus Sie entnehmen, wie viele Punkte pro Zoll (dpi, dots per inch; 1 inch = 2,54 cm) die Sensoren des Scanners erfassen können.

Übliche physikalische Auflösungen sind – je nach Preislage – 1200 bis 3200 dpi.

Sie brauchen zwar nicht für jeden Zweck eine besonders hohe Auflösung – doch je höher die Auflösung beim Scannen eingestellt wird, desto besser ist die resultierende Bildqualität, das heißt, Sie erhalten nach der Digitalisierung feinere Details. Sie können die Auflösung auch später noch auf ein geeignetes Maß heruntersetzen, zum Beispiel 72 dpi für Webbilder. Oder Sie stellen von vornherein eine niedrige Scan-Auflösung ein; das erlaubt nahezu jeder Scanner.

Die interpolierte Auflösung

Manche Scannerhersteller geben bei ihren Modellen auch noch eine so genannte „interpolierte Auflösung“ an. Diese liegt häufig beeindruckend hoch. Lassen Sie sich davon nicht täuschen: Bei einer Interpolation werden Pixel aus benachbarten, physisch erfassten Pixeln berechnet, d.h. erfasste Pixel werden in kleinere Pixel unterteilt. Die Auflösung wird dadurch zwar in der Tat höher, die Details allerdings nicht feiner. Es ergibt sich keine Verbesserung gegenüber der maximalen physischen Auflösung.

Wenn Ihr Scanner in der höchstmöglichen optischen Auflösung Bilddetails nicht erfassen kann, kann er das in der höheren interpolierten Auflösung auch nicht! Der einzige Unterschied zwischen beiden Bildern ist dann, dass das interpolierte Bild mit der höheren Auflösung mehr Speicherplatz beansprucht – schlimmstenfalls erhalten Sie eine extrem große Datei ohne die geringste Qualitätsverbesserung. Nehmen wir an, Ihr Scanner bringt eine maximale optische Auflösung von 1200 dpi und eine interpolierte Auflösung von 2400 dpi. Sie scannen ein Bild mit 2400 dpi ein. Das resultierende Bild ist viermal so groß wie dasselbe Bild mit 1200 dpi, aber keinen Deut detailreicher.

Nun könnte man daraus schließen, dass die Angabe einer interpolierten Auflösung reiner Betrug wäre. Das ist aber nicht ganz so zu sehen. Es gibt einige Fälle, in denen sich ein Scan mit einer hohen interpolierten Auflösung lohnt – dann nämlich, wenn Sie ein gescanntes Bild stark vergrößern möchten.

In diesem Fall wird durch die größere Pixelanzahl der gefürchtete „Sägezahn“- oder „Treppeneffekt“ gemildert.

Kleinbild-Diascanner

Eine gute Ergänzung zum herkömmlichen Flachbettscanner ist ein Kleinbild-Diascanner. Sie digitalisieren mit diesem Scannertyp Kleinbild-dias und Negative. Die Scanqualität dieser Geräte ist der von Flachbettscannern mit Durchlicht-einheit wesentlich überlegen.

Prinzipielle Vorgehensweise beim Scannen aus Photoshop

Zum Starten eines Scans gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Menü **DATEI** den Befehl **IMPORTIEREN**.
2. Wählen Sie aus dem Untermenü den gewünschten Scanner aus.

Zunächst führen Sie in der Scansoftware einen Prescan (Vorschau-Scan) durch. Dieser hat die Funktion, den Scanbereich festzulegen und Vor-einstellungen, wie Helligkeit, Kontrast, Bildaus-schnitt, Auflösung usw. einzustellen.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Starten des Prescans. Die gesamte Fläche des Vor-lagenglases wird eingescannt.
4. Legen Sie anhand eines Auswahlrahmens den zu scannenden Bereich fest.
5. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
6. Klicken Sie zuletzt auf die Schaltfläche zum endgültigen Scannen des Bilds.

Das Bild wird vom Scannersensor abgetastet und digitalisiert. Dieser Vorgang kann eine Weile dauern. Danach wird das Bild im Photoshop-Programmfenster angezeigt und kann nun bearbeitet und gespeichert werden.

Die Wahl der Farbtiefe beim Scannen

Bevor Sie eine Vorlage endgültig scannen, sollten Sie sich Gedanken über den Verwendungszweck des daraus resultierenden Bilds machen. Denn davon hängt die Wahl der Auflösung und Farbtiefe vor dem Scannen ab.

Das RGB-Farbmodell wird sowohl beim Scannen als auch bei der Darstellung am Bildschirm verwendet. Der RGB-Modus ist bestens geeignet für farbige Vorlagen, die nachträglich vergrößert, verkleinert oder bearbeitet werden sollen.

Es gibt Fälle, in denen der Echtfarbenmodus gar nicht notwendig ist. Wenn Sie das Bild zum Beispiel auf einem Schwarzweiß-Laserdrucker ausgeben möchten, digitalisieren Sie es gegebenenfalls gleich in Graustufen. Manche Schwarzweiß-Zeichnungen mit scharf abgegrenzten Linien (technische und Bauzeichnungen etc.) digitalisieren Sie am besten als Strichvorlage (1 Bit, Schwarzweiß). Auf diese Weise erhalten Sie bereits beim Scannen eine wesentlich kleinere Datei.

Die Farbinformationen von in Graustufen oder Schwarzweiß gescannten Bildern sind unwiderruflich verloren. Sie müssen das Bild neu einscannen, wenn Sie es eines Tages doch in Farbe benötigen.

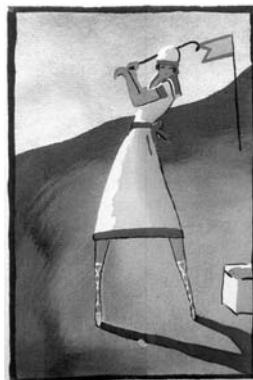


Abbildung 3.3: Je geringer die Auflösung ist, desto mehr Bilddetails gehen verloren.

Wichtig

Bei allen Angaben wird vorausgesetzt, dass das Bild in 1:1-Größe reproduziert wird.

Im Gegensatz zur Offsetdruckmaschine, die Graustufen lediglich in Form von größeren oder kleineren Druckpunkten simuliert, arbeiten Schwarzweiß-Laserdrucker sowie Farbtintenstrahldrucker mit dem so genannten Ditherverfahren zur Erzeugung von Farbe. Dies erklärt, warum die Bildauflösung deutlich unter der möglichen Druckerauflösung liegen darf: Ein Schwarzweiß-Laserdrucker kann beispielsweise nur schwarz drucken.

Damit daraus 256 Grautöne entstehen, teilt er jedes druckbare Pixel in eine Matrix aus 16 x 16 Punkten (=256 Punkte). Je nach Grauwert des Pixels wird dann nur eine bestimmte Anzahl Punkte gedruckt. Weil jedes Pixel eines Bilds in Wirklichkeit auf 16 x 16 Punkten dargestellt werden muss, reduziert sich natürlich die „echte“ Ausgabeauflösung des Druckers entsprechend. Allzu gering sollte die Auflösung trotzdem nicht sein, weil die 16x16-Matrix natürlich feiner berechnet werden kann, wenn mehr Pixel dazu zur Verfügung stehen. Bei Farbdruckern (ausgenommen sind Thermosublimationsdrucker) ist für jede einzelne Farbe eine der oben beschriebenen Matrizen vorhanden. Die Farbdeckung wird hier zusätzlich durch einen kleinen Vorsatz verbessert.

Die richtige Auflösung beim Scannen

Der Scanner erfasst Ihre Vorlage in einem Koordinatensystem aus einzelnen Bildpunkten. Je höher Sie die Auflösung beim Scannen einstellen, desto feinere Details wird das digitalisierte Bild enthalten.

Für Bilder, die ohnehin nur am Bildschirm betrachtet werden sollen, ist eine geringere Auflösung notwendig als für Bilder, die beispielsweise im Offsetdruck reproduziert werden sollen.

- ◆ Bilder, die am Bildschirm verwendet werden, benötigen eine Auflösung von 72 dpi, da dies die übliche Monitorauflösung ist.
- ◆ Bilder, die später gedruckt werden sollen, werden je nach Druckverfahren in unterschiedlichen Auflösungen gescannt. Die für digitale Medien übliche Bildschirmauflösung von 72 ist auf jeden Fall zu wenig – was am Bildschirm noch perfekt aussieht, wirkt im Druck unzureichend.
- ◆ Im Offset-Druck erhalten Sie bei einer Auflösung von 300 dpi eine qualitativ hochwertige Wiedergabe.
- ◆ Für Bilder, die auf einem Laserdrucker im Büro mit einer Leistung von 300 dpi gedruckt werden sollen, erzielen Sie bereits mit 150 dpi eine gute Qualität.
- ◆ Ein Laserdrucker mit einer Auflösung von 600 dpi hingegen benötigt mindestens eine Bildauflösung von 220 dpi.
- ◆ Allerdings sollten Sie nicht nur bei professionellen Drucken, sondern auch beim Heimdruck zusätzlich noch die Rasterweite sowie den Qualitätsfaktor berücksichtigen. Mehr zu diesem Thema und eine Zusammenfassung empfohlener Auflösungen erhalten Sie weiter unten in diesem Kapitel.

KAPITEL 3

Die Auflösung des digitalisierten Bilds verdoppelt sich gegenüber einem in der Originalgröße gescannten Bild nicht, sondern vervierfacht sich, da die Pixelzahl in diesem Fall nicht auf eine Strecke von einem Zoll, sondern auf eine Fläche von einem Quadratzoll berechnet wird. Dazu eine kleine Beispielrechnung:

Sie haben ein Bild mit einer Größe von einem Quadratzoll und einer Auflösung von 100 dpi. Da sich in diesem Fall auf einer Strecke von einem Zoll 100 Pixel befinden, benötigt das gesamte Bild 100 x 100 Pixel. Das Bild besteht also aus 10.000 Bildpunkten.

Verdoppeln Sie nun die Auflösung, setzen sie also auf 200 dpi hoch, enthält eine Strecke von einem Quadratzoll 200 Pixel. Das gesamte Bild enthält 200 x 200 Pixel = 40.000 Pixel.

Das obige Beispiel (Verdoppelung der Bildgröße) ist relativ einfach. Komplizierter wird es, wenn Sie die benötigte Auflösung anhand der Endabmessungen des zu reproduzierenden Bilds berechnen wollen.

Für solche Fälle gibt es die folgende Formel:

Scanauflösung = Höhe des digitalisierten Bilds/Höhe der Vorlage x benötigte Auflösung für den Drucker bzw. das Ausgabegerät

Auch dies soll wieder anhand eines Beispiels verdeutlicht werden.

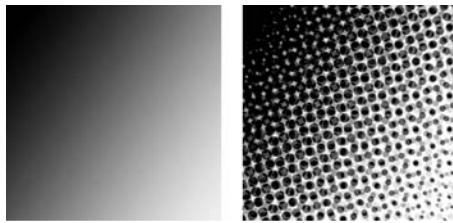


Abbildung 3.4: Links sehen Sie das Originalbild, rechts die gerasterte Version.

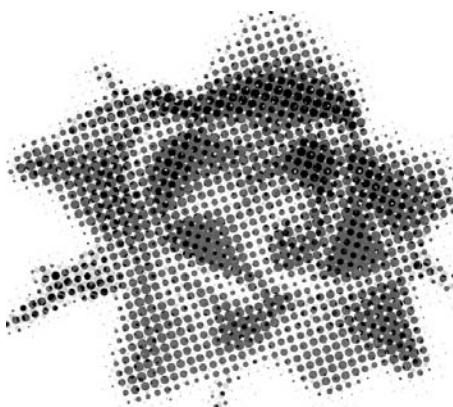


Abbildung 3.5: Grobe Rasterweite

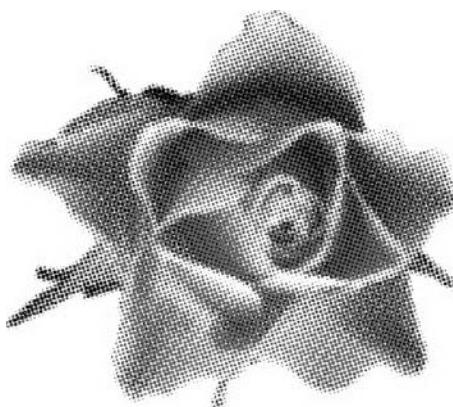


Abbildung 3.6: Feinere Rasterweite

Achtung

Wenn das digitale Bild größer reproduziert werden soll als die Vorlage ist, sollten Sie beim Scannen die Auflösung erhöhen, um Qualitätsverluste beim Skalieren zu vermeiden.

Sie haben eine Vorlage mit einer Größe von 14 x 14 cm. Dieses Bild wollen Sie auf einem Tintenstrahldrucker mit einer Auflösung von 170 dpi drucken. Die Kantenlänge des Bildes soll im Ausdruck 21 x 21 cm betragen. Berechnen Sie die Auflösung für den Scanner anhand der obigen Formel folgendermaßen:

$$21 \text{ cm} / 14 \text{ cm} \times 170 \text{ dpi} = 255 \text{ dpi}$$

Allerdings sollten Sie die berechnete Scan-Auflösung für ein bestmögliches Ergebnis noch runden – sie sollte durch die maximale optische Auflösung des Scanners ohne Rest teilbar sein.

Besonders wenn Ihr Bild professionell gedruckt werden soll oder ein Kleinbild-Dia daraus angefertigt werden soll, spielen noch weitere Faktoren eine wichtige Rolle, auf die nachfolgend eingegangen werden soll.

Die Rasterweite

Bei der Reproduktion von Bildern im Offsetdruckverfahren werden diese zunächst in ein Halbtonraster zerlegt. Im Hoch-, Flach- und Durchdruckverfahren (z. B. dem Siebdruck) gibt es keine Aufhellung oder Abdunklung von Farben.

Es gibt vielmehr nur zwei Alternativen: Entweder den Vollton der Druckfarbe oder die farbfreie Fläche. Zwischenstufen werden durch unterschiedlich große Rasterelemente vorgetäuscht – das so genannte Halbtonraster. Dunkle Farben werden in große Punkte umgewandelt, helle in kleine.

Je nachdem, welche **Rasterweite**, auch Rasterfrequenz genannt, verwendet wird, sind die Rasterzellen größer oder kleiner. Die Rasterfrequenz bestimmt die Anzahl der Punktreihen, die für die Reproduktion verwendet werden.

Bei einer hohen Rasterfrequenz, z. B. 150 lpi, sind die Punkte klein, die Wiedergabequalität gut. Bei einer geringen Rasterfrequenz, z. B. 60 lpi, erhält man große Punkte und eine grobe Reproduktionsqualität. Hohe Rasterfrequenzen erfordern Belichtungsgeräte mit hoher Auflösung und ein sehr gutes Druckpapier. Für geringwertige Papiere, wie zum Beispiel Zeitungspapier, verwendet man niedrige Rasterfrequenzen.

Je höher die geforderte Rasterfrequenz ist, desto höher muss auch die Scanauflösung sein. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Druckdienstleister, welche Rasterweite gefordert wird. Weiter unten sehen Sie, wie Sie anhand der benötigten Rasterweite die Scanauflösung berechnen.

KAPITEL 3

Außerdem wird auch die Anzahl der reproduzierbaren Halbtöne durch die Rasterweite bestimmt, da unterschiedliche Tonwerte durch eine verschieden große Anzahl von Pixeln innerhalb der einzelnen Rasterzelle erreicht werden. Je geringer die Rasterfrequenz ist, desto weniger Halbtöne können dargestellt werden. Um die Anzahl der darstellbaren Halbtöne auszurechnen, verwendet man die folgende Formel:

$$\text{Reproduzierbare Halbtöne} = (\text{Auflösung des Druckers/Rasterfrequenz})^2 + 1$$

Die übliche Einheit für die Rasterweite ist lpi (lines per inch = Linien pro Zoll). Hierzulande gibt man die Rasterweite auch in Linien pro Zentimeter an. Die Umrechnung von Linien pro Zoll in Linien pro Zentimeter wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Linien pro Zoll} / 2,54 = \text{Linien pro Zentimeter}$$

Normalerweise werden Rasterweiten im Bereich zwischen 20 und 80 Linien pro Zentimeter verwendet. Für Zeitungen ist beispielsweise eine Rasterweite von 24 Linien pro Zentimeter (60 lpi) üblich, für Kunstdruckpapier eine Rasterweite von 54 Linien pro Zentimeter (135 lpi). Die nebenstehend abgebildete Tabelle zeigt Ihnen, welche der üblichen Rasterweiten man für verschiedene Bedruckstoffe verwendet.

Rasterweite (lpi)	Rasterweite (Linien/cm)	Verwendung
60	24	Zeitung, rauе Oberfläche
75	30	Zeitung, glatte Oberfläche
85	34	Zeitung, satinierte Oberfläche
100	40	Zeitung, Illustrationsdruck, Maschinenglatt und satiniert
120	48	Naturpapier, Kunstdruckpapier, gut satiniert
135	54	Normales Kunstdruckpapier, gut satiniert
150	60	Bestes Kunstdruckpapier, gut satiniert; Zeitschriftpapier, gestrichen
200	80	Besonders hochwertige Drucksachen, gut satiniert



Abbildung 3.7: Für dieses Motiv genügt ein niedriger Qualitätsfaktor.



Abbildung 3.8: Hier ist ein höherer Qualitätsfaktor besser.

Der Qualitätsfaktor

Für den Druck werden die einzelnen Rasterpunkte in bestimmten Winkeln angeordnet. Beim Scannen kann es durchaus passieren, dass beim Zerlegen des Bilds in Pixel die Rasterpunkte nicht genau „getroffen“ werden. Daher sollte jeder Rasterpunkt mehrere Pixel enthalten. Je nachdem, wie viele Pixel pro Rasterpunkt verwendet werden können, wird der Qualitätsfaktor bestimmt. Dieser liegt beim Drucken normalerweise zwischen 1,5 und 2.

Einen Qualitätsfaktor von 1,4 bis 1,5 verwenden Sie für Bilder mit geringer Schärfe, zum Beispiel für Wolkentexturen etc. und für eine mittlere Qualität.

Hohe Qualitätsfaktoren eignen sich für Bilder mit starken Konturen, die in hoher Qualität ausgegeben werden sollen.

Nebenstehend wieder eine Tabelle, die Ihnen empfohlene Qualitätsfaktoren und die zugehörigen Auflösungen für verschiedene Einsatzgebiete zeigt.

Wie berechnen Sie aus diesen Kriterien die richtige Bildauflösung?

Anhand der genannten Kriterien berechnen Sie die optimale Auflösung für Ihren Scan. Bedienen Sie sich dazu der folgenden Formel: Scanauflösung für Halbtontbilder = Rasterweite in lpi x Qualitätsfaktor x Vergrößerungsfaktor. Wieder ein Beispiel:

Sie möchten ein Bild zur Reproduktion auf maschinenglattem Papier mit 100 lpi einscannen. Die Vorlage hat eine Kantenlänge von 23 x 17 cm. Der Qualitätsfaktor soll 2 sein. Das Bild soll eine Endbreite von 12 cm haben. Stellen Sie folgende Berechnung an:

$$100 \text{ lpi} \times 2 \times (12/23) = 104 \text{ dpi}$$

Diese 104 dpi sollten (zumindest theoretisch!) genügen, um das Bild in zufrieden stellender Qualität zu digitalisieren.

Qualitätsfaktor	Zeitung (85 lpi)	Magazin (133 lpi)	Buchdruck (150 lpi)
1	85 dpi	133 dpi	150 dpi
1,4	119 dpi	186 dpi	210 dpi
1,5	128 dpi	200 dpi	225 dpi
2,0	170 dpi	266 dpi	300 dpi

Tipps für das Scannen gedruckter Vorlagen

Bei Vorlagen, die bereits schon einmal gedruckt wurden, beispielsweise Bildern in Zeitschriften usw. treten häufig Moiré-Muster auf. Ein Beispiel für ein solches Moiré sehen Sie auf der nebenstehenden Abbildung oben. Moiré-Muster sind das Ergebnis von Interferenzen zwischen Bild- und Scanraster.

Moirés lassen sich bei gedruckten Vorlagen schlecht grundsätzlich vermeiden. Sie können aber Vorsorge treffen, um sie wenigstens zu minimieren.

1. Scannen Sie das Bild in vierfacher Auflösung ein. Danach verwenden Sie in Photoshop den Gaußschen Weichzeichner (siehe Kapitel 16). Das Bild verliert durch diese Maßnahme allerdings etwas an Schärfe. Setzen Sie anschließend die Bildauflösung auf die erforderliche niedrigere Stufe. Dadurch wird auch die Unschärfe wieder etwas reduziert.
2. Alternativ drehen Sie das Bild beim Scannen ganz leicht. Dadurch werden die Interferenzen reduziert.
3. Versuchen Sie es mit dem Entstörungsfilter (Kapitel 15).

Manche Scanprogramme sind mit einer Defokus-Funktion ausgestattet. Damit verhindern Sie das Moiré-Muster bereits im Vorfeld – vorausgesetzt, Sie kennen die Rasterweite, in der das Bild gedruckt wurde. Denn diese müssen Sie für die Defokus-Funktion in der Scansoftware angeben. Die Rasterweite lässt sich mit einem Rasterweitenmesser oder mit einem Fadenzähler zumindest annähernd herausfinden. Ein Fadenzähler ist eine kleine Lupe mit einer Skala, die in Zehntel Millimeter unterteilt ist. Platzieren Sie den Fadenzähler parallel zum Raster auf Ihrer Vorlage. An der Skala lesen Sie die Rasterweite ab.

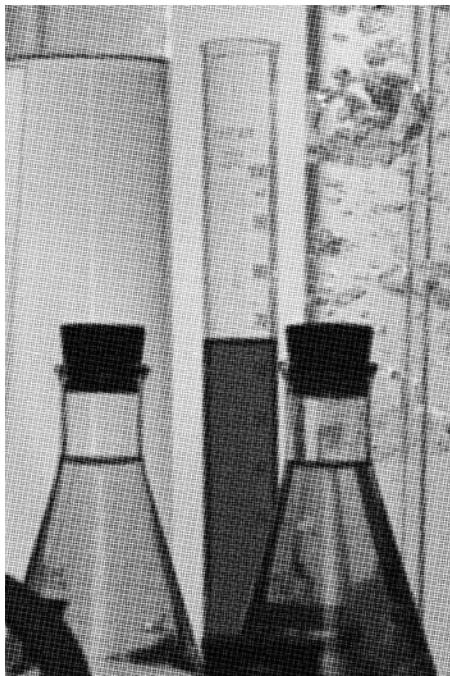


Abbildung 3.9: Moiré-Muster verderben das beste Bild.

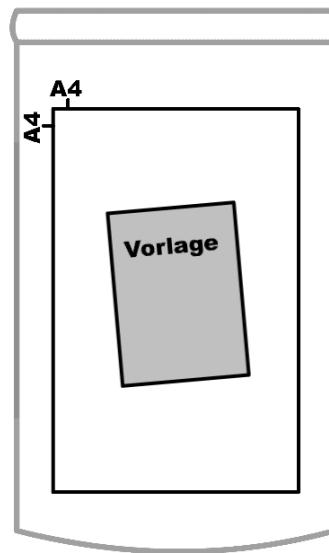


Abbildung 3.10: Schon einmal gedruckte Vorlagen drehen Sie vor dem Scannen ganz leicht, damit der Moiré-Effekt abgemildert wird.



Abbildung 3.11: Fadenzähler

Das etwas umständliche Zählen entfällt, wenn Sie statt des Fadenzählers einen Rasterweitenmesser einsetzen. Auch dieser hat eine Einteilung in Zehntel Millimeter. Die Linien des Rasterweitenmessers sind in verschiedenen Winkeln angeordnet, sodass ein Interferenzmuster entsteht, wenn Sie den Rasterweitenmesser so auf die Vorlage auflegen, dass die mittlere Linie am Rasterwinkel ausgerichtet ist. Am Interferenzmuster, das sich nun bildet, lesen Sie die Rasterweite an der Spitze der Karoform an der Rasterweitenskala ab.

Wenn die Rückseite des Blattes durchscheint

Bei dünnem Papier scheint die bedruckte Rückseite des Blattes häufig durch.

Legen Sie in diesem Fall über die aufgelegte Vorlage einen schwarzen Fotokarton etc. und scannen Sie die Vorlage ein. Alle weißen Flächen des Bilds erscheinen nun grau. Mit einer Tonwertkorrektur (Kapitel 16) bekommen Sie diese Flächen wieder weiß.

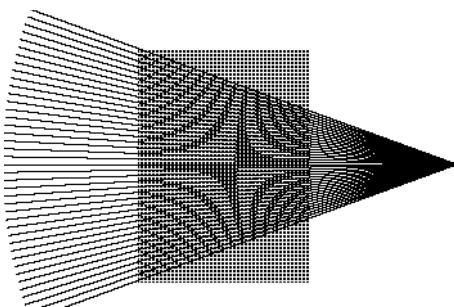


Abbildung 3.12: Rasterzähler

Digitalkameras

Von der Handhabung und vom Aussehen her ähnelt eine Digitalkamera einer herkömmlichen Fotokamera. Der Unterschied liegt darin, dass das Bild nicht auf einen Film belichtet wird, sondern dass das Motiv von Fotozellen auf einem Chip in Pixel zerlegt wird. Diese Fotozellen nennt man CCD-Sensoren.

Die Bilder werden temporär in einem kamera-internen Speicher abgelegt. Je nachdem, wie hoch die Auflösung der aufgenommenen Bilder ist, speichern Sie unterschiedlich viele Aufnahmen in der Kamera. Die meisten Kameras erlauben es, ein Wechselspeichermedium mit mehr Speicher zu verwenden.

Die Bilder werden dann heutzutage meist über die USB-Schnittstelle in den Rechner übertragen und können dann in Photoshop bearbeitet werden.

Viele Fotohändler bieten den Service, von digitalen Bildern Papierabzüge herstellen zu lassen.

Das Laden von Bildern aus der Digitalkamera funktioniert etwa so wie das Scannen. Ein Unterschied besteht darin, dass gleich mehrere Bilder in der Vorschau angezeigt werden, da die Digitalkamera mehrere Bilder speichern kann. Die Software ist je nach Kameratyp verschieden.

Die Qualitäts- und Preisunterschiede sind bei Digitalkameras noch deutlicher als bei Scannern. Geräte im oberen Preissegment, die mehr Einstellungsmöglichkeiten, bessere Objektive etc. bieten, eignen sich für professionelle Fotografen, die Modelle des mittleren Preissegments auch für den ambitionierten Hobbyfotografen. Besonders preisgünstige Kameras sind meist nur für gelegentliche Schnappschüsse verwendbar, wenn Sie an diese keine allzu hohen Qualitätsansprüche stellen.



Abbildung 3.13: Digitalkamera für den Hobbybereich (Produktfoto von Hewlett Packard)



Abbildung 3.14: Professionelle Digitalkamera (Produktfoto von Canon)

Hinweis

Auf www.adobe.com/products/photoshop/cameraraw.html finden Sie eine Liste aller vom Plugin unterstützten Kamera-Modelle.

Camera Raw-Daten öffnen und bearbeiten

Falls Ihre Digitalkamera Raw-Daten liefert, die von Photoshop unterstützt werden, können Sie diese originalen Rohdaten bearbeiten, und zwar bezüglich Farbtemperatur, Belichtung, Schärfe usw. Damit das klappt, muss Ihre Kamera Raw-Daten liefern, die Photoshop unterstützt.

Was sind Camera Raw-Daten?

Die meisten Kameras für den Hobbybereich speichern die Bilder im JPG-Format, während professionelle Digitalkameras häufig mit Raw-Daten arbeiten. Der Vorteil von JPEG-Dateien ist ihre geringe Größe und die Tatsache, dass so gut wie jedes Programm sie verarbeiten kann. JPEG-Bilder sind deshalb so klein, weil ihre Komprimierung mit Verlusten einhergeht. Je stärker die Komprimierung, desto höher die Detailverluste im Bild.

Wenn Ihre Kamera die Bilder im JPEG-Format speichert, bedeutet das aber auch, dass alle internen Einstellungen für die Farbbebalance, die Farbtemperatur etc. von der Kamera vorgenommen und in die Datei eingebettet werden.

Raw-Daten hingegen haben ein proprietäres Format, das bei jedem Hersteller anders ist – häufig sogar spezifisch für ein bestimmtes Kamera-modell. Raw-Daten werden verlustfrei komprimiert. Ihr Nachteil ist, dass sie recht viel Speicherplatz benötigen.

Der entscheidende Vorteil bei der Verwendung einer Raw-Datei ist, dass das Bild Kamera-intern so gut wie keine Veränderungen erfahren hat – es wurde weder geschärft, noch wurde sein Weißpunkt verändert etc. Die Raw-Datei lässt sich mit einem digitalen Negativ vergleichen, das JPEG-Bild mit einem entwickelten Foto.

Mit einer solchen Datei können Sie auch im 16-Bit-Modus arbeiten, während JPEG-Dateien stets 8 Bit haben.

Raw-Daten bieten demnach einen deutlich besseren Ausgangspunkt zur Nachbearbeitung Ihrer Aufnahmen als JPEG-Daten. Durch die Unterschiedlichkeit der einzelnen Raw-Dateiformate ist allerdings ein spezielles Programm nötig, um diese Daten zu dekodieren. Solche Programme werden von den Kameraherstellern angeboten (manchmal sind sie im Lieferumfang der Digital-kamera enthalten).

Hinweis

Zwar können Sie diese Merkmale später in Photoshop ändern, jedoch geht jede Nachbearbeitung im Grunde genommen auf Kosten der Qualität des Digitalbilds.

Camera Raw-Daten öffnen

Hier kommt das Camera Raw-Plugin von Photoshop ins Spiel. Dieses erkennt eine ganze Reihe von Raw-Daten verschiedener Hersteller.

Um es zu aktivieren, müssen Sie lediglich eine Raw-Datei öffnen – entweder über die Befehlsfolge **DATEI > ÖFFNEN** oder über Adobe Bridge.

Besonders praktisch ist auch hier die Arbeit mit Adobe Bridge.

Photoshop aktiviert das Plugin selbstständig und zeigt Ihnen die zugehörige Dialogbox an. In dieser können Sie die verschiedenen Bearbeitungen an Ihren Raw-Daten vornehmen.



Abbildung 3.15: Camera Raw-Bilder werden nicht direkt in Photoshop geöffnet, sondern zuerst im Camera-Raw-Plugin.

Die Werkzeugleiste des Camera-Raw-Fensters verwenden

Am oberen Rand des Camera-Raw-Fensters finden Sie eine Werkzeugleiste. Die Funktionen dieser Werkzeugleiste sind im nebenstehenden Bild aufgeführt.



Abbildung 3.16: Die Werkzeuge des Camera-Raw-Fensters – von links nach rechts: Zoomen, Bildausschnitt schwenken, Weißbalance einstellen, Farbmesspunkte erstellen, Bild zuschneiden, Bild automatisch gerade ausrichten, Bild 90 Grad gegen Uhrzeigersinn drehen, Bild 90 Grad im Uhrzeigersinn drehen.

Beschneidung in Tiefen und Lichtern anzeigen

Aktivieren Sie die Kontrollkästchen **VORSCHAU**, **TIEFEN** und **LICHTER**, sehen Sie Bildstellen, an denen Tiefen und Lichter einen extremen, einheitlichen Wert annehmen. Diese Zonen werden als rote (Lichter) bzw. blaue (Tiefen) Flächen dargestellt. Diese Ansicht zeigt Ihnen, wo an Ihrem Bild noch Korrekturbedarf hinsichtlich der Tonwerte besteht.



Abbildung 3.17: Beginnen Sie die Bearbeitung des Raw-Bilds im Register **ANPASSEN**.

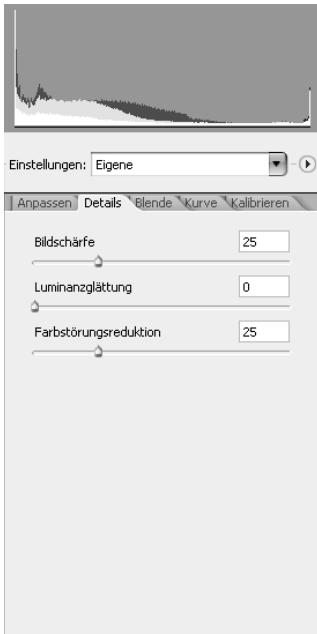


Abbildung 3.18: Im Register **DETAILS** nehmen Sie gegebenenfalls weitere Bildeinstellungen vor.

Die Weißbalance abstimmen

Zunächst zeigt die Dialogbox das Register **ANPASSEN** an. Dieses Register ist das wichtigste für die Abstimmung Ihres Raw-Bilds.

Ein guter Ausgangspunkt für die Bearbeitung ist das Popup-Menü **WEISSBALANCE**.

Wählen Sie aus dem Popup-Menü **WEISSBALANCE** zunächst einfach den Begriff, der am besten auf Ihr Bild passt – etwa **TRÜB**, wenn Sie es an einem wolkigen Tag aufgenommen haben.

Feinabstimmungen nehmen Sie anschließend über die zugehörigen Regler vor:

Temperatur und Farnton ändern

Viele Kameras bringen zu viel Blau ins Bild oder Sie möchten einfach einen warmen Ton in Ihrem Foto sehen – dann ziehen Sie den Temperatur-Regler so weit nach rechts, bis das Bild Ihren Vorstellungen entspricht.

Ziehen Sie den Regler **FARBTON** nach links, tendiert Ihr Bild mehr ins Grünblaue, ziehen Sie ihn nach rechts, bekommt es einen Magentaton.

Die Belichtung ändern

Darunter ändern Sie über den gleichnamigen Regler die Belichtung Ihres Fotos. Unterbelichtete Bilder können Sie ganz gut mit dieser Funktion korrigieren, während eine Überbelichtung weniger gut auszugleichen ist.

Tiefen, Helligkeit und Kontrast einstellen

Viele Fotos profitieren von einer leichten Verstärkung der Tiefen. Verwenden Sie dazu den entsprechenden Regler.

Helligkeit und Kontrast stellen Sie vielleicht erst ganz am Schluss ein. Häufig sind hier nur noch minimale Korrekturen notwendig, wenn Sie alle anderen Einstellungen vorgenommen haben.

Die Sättigung einstellen

Der letzte Regler dieses Registers ändert die Sättigung des Bilds. Sehr schnell bekommt Ihr Bild über diesen Regler zu viel Sättigung ab.

Das Register Details

Im Register **DETAILS** nehmen Sie gegebenenfalls eine leichte Bildschärfung vor oder korrigieren Bild- und Farbrauschen. Die Auswirkungen der letzten beiden Regler sind weniger offensichtlich – häufig bewirken sie keine sichtbaren Änderungen am Bild.

Blendenfehler korrigieren

Im Register **BLENDE** korrigieren Sie gegebenenfalls zwei typische Blendenfehler: Die chromatische Aberration und die Vignettierung.

Nach unseren Experimenten ist es besser, Bilder mit Farblängsfehler nicht in der Raw-Dialogbox zu korrigieren, sondern über den Photoshopfilter **BLENDEN-KORREKTUR** (siehe Kapitel 16). Die Vignettierungsoptionen des Registers **BLENDE** sind recht hilfreich.

Das Register Kurve

Im Register **KURVE** stimmen Sie die Tonwerte Ihres Bilds über eine Gradationskurve ab (vgl. Kapitel 16). Sie können Voreinstellungen aus dem Popup-Menü **TONKURVE** wählen und/oder die Kurve selbst biegen.

Farbfehler korrigieren

Über das Register **KALIBRIERUNG** nehmen Sie Farbabstimmungen vor – getrennt nach Farbton und Sättigung für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau.

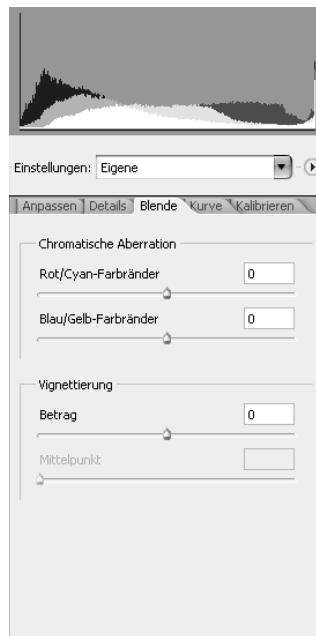


Abbildung 3.19: Das Register **BLENDE** korrigiert häufige Blendenfehler.

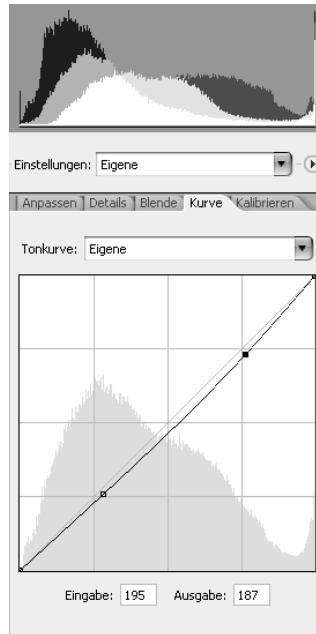


Abbildung 3.20: Das Register **KURVE** dient zur Tonwertkorrektur.

Hinweis

Die chromatische Aberration (Farblängsfehler) entsteht, wenn Lichtstrahlen von einer Linse unterschiedlich gebrochen werden und somit nicht auf denselben Punkt treffen. Sie verunstaltet das Bild durch Farbsäume und Unschärfen, besonders an kontrastreichen Objekten.

Eine Vignettierung äußert sich durch abgedunkelte Bildecken. Sie tritt vor allem bei Weitwinkelobjektiven auf.

Einstellungen speichern

Haben Sie einmal die richtigen Einstellungen gefunden, speichern Sie diese zur späteren Verwendung, indem Sie auf die Schaltfläche neben dem Popup-Menü **EINSTELLUNGEN** klicken und den Befehl **EINSTELLUNGEN SPEICHERN** wählen.

Bild in Photoshop öffnen

Zum Schluss klicken Sie auf die Schaltfläche **ÖFFNEN**, um das Raw-Bild in Photoshop zu öffnen.

Die Photo-CD

Falls Sie keine Digitalkamera erwerben möchten und auch keinen Scanner besitzen, haben Sie trotzdem die Möglichkeit, Ihre Fotos in Photoshop weiter zu bearbeiten.

Die Photo-CD ist eine günstige und gute Alternative, um Ihre eigenen Fotos in Ihren Computer zu bringen. Sie können Ihren herkömmlichen Fotofilm in einem Fotolabor digitalisieren und auf einer Photo-CD speichern lassen. Diesen Service bieten heute die meisten Foto-Labors. Bis zu 100 Bilder kann eine solche CD enthalten. Im Bedarfsfall öffnen Sie die Bilder dann in Ihrem Bildbearbeitungsprogramm.



Abbildung 3.21: Kodak-Photo-CD

Verschiedene Auflösungen

Mit der Photo-CD wird ein Indexprint geliefert. Dieser zeigt die enthaltenen Bilder und ihre Dateinamen in Miniaturausführung. Dadurch haben Sie einen Überblick über den Inhalt Ihrer Photo-CD. Der große Vorteil einer solchen Photo-CD ist, dass alle Bilder in fünf verschiedenen Auflösungsstufen enthalten sind:

Diese Bilder mit ihren unterschiedlichen Größen und Auflösungen werden „ImagePacs“ genannt und mit einer speziellen Technik hergestellt.

Zusätzlich gibt es noch die Photo-CD-Variante Photo-CD Pro, die über eine sechste Auflösung verfügt: 4096 x 6144 Pixel (Base*64).

Bilder auf der Photo-CD in Photoshop öffnen

Das Öffnen der Bilder auf Ihrer Photo-CD zur Bearbeitung gelingt ganz einfach:

1. Legen Sie die Photo-CD in das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers ein. Nachdem der Inhalt der CD-ROM gelesen wurde, starten Sie Photoshop.
2. Wählen Sie im Menü **DATEI** den Befehl **ÖFFNEN**. In der Dialogbox wählen Sie aus der Verzeichnisliste im oberen Bereich das CD-ROM-Laufwerk Ihres Computers.
3. Doppelklicken Sie auf den Ordner **PHOTO_CD**, in dem sich Ihre Bilder befinden. Wenn Sie einen Doppelklick auf den Ordner **IMAGES** ausführen, sehen Sie eine Auflistung aller vorhandenen ImagePacs. Sie sind mit Image##.PCD benannt, wobei ### für die jeweilige Bildnummer steht.
4. Suchen Sie das gewünschte Bild aus dem oben genannten Indexprint heraus und wählen Sie das zugehörige ImagePac aus der Dialogbox. Klicken Sie auf die Schaltfläche **ÖFFNEN**.
5. In der folgenden Dialogbox nehmen Sie nun noch einige Einstellungen vor, um sicher zu gehen, dass das Bild Ihren Wünschen entsprechend geöffnet wird.
6. Aus der Liste **PIXEL** wählen Sie eine passende Auflösung – je höher die Auflösung, desto bessere Bildqualität bekommen Sie. Im Feld **DATEIGRÖSSE** wird Ihnen die jeweilige Dateigröße angezeigt.
7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben. Nun wird das Bild in Photoshop geladen, wo Sie es nach Ihren Wünschen bearbeiten.

Image Pac	Pixelzahl	Verwendung
16 x Base	2048 x 3072	Druck 60er Raster bis A4
4 x Base	1024 x 1536	Druck 60er Raster bis A5
Base Image	512 x 768	Bildschirm-darstellung
Base/4	256 x 384	Vorschau
Base/16	128 x 192	Datenbank

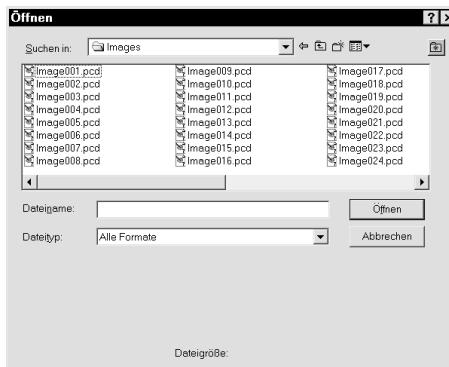


Abbildung 3.22: Den Inhalt des Ordners **IMAGES** einsehen



Abbildung 3.23: Wählen Sie die gewünschte Bildabmessung.