

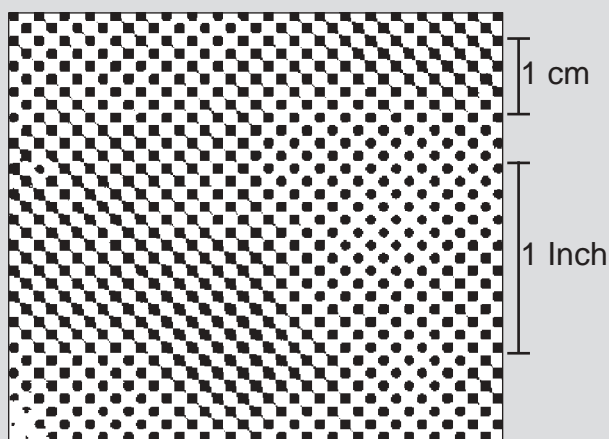
Photoshop-Praxis

Teil 82: Von lpi, dpi und ppi

Hennig Wargalla

Love is just a four-letter-word. Während in den zwischenmenschlichen Beziehungen die Wörter mit vier Buchstaben vorherrschen, werden einige zentrale Aspekte der Bildbearbeitung mit noch minimalistischeren drei Buchstaben definiert. Als da wären: lpi, dpi und ppi.

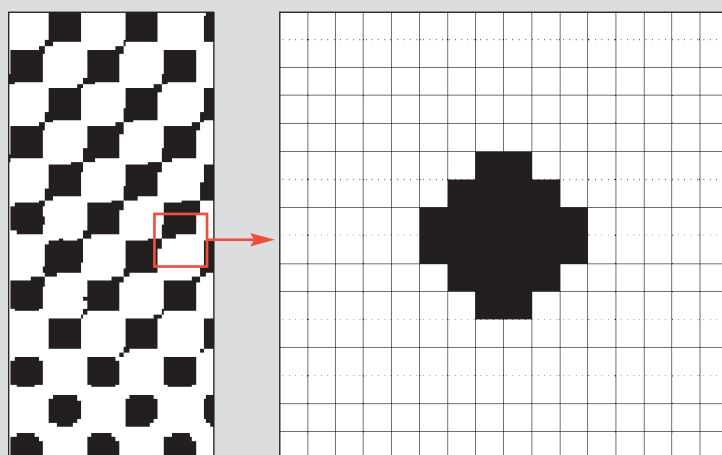
In beiden Aspekten unseres Lebens lassen sich manche Irrungen und Wirrungen nicht vermeiden. Dabei kann doch alles so einfach sein! Eigentlich muß man nur wissen, daß ein Zoll (engl. inch) exakt 2,54 Zentimetern entspricht...



lpi (lines per inch = Linien pro Zoll)

ist die Maßeinheit, um die Anzahl der Rasterpunkte zu messen. Betrachtet man eine Drucksache in starker Vergrößerung, sieht man Punkte, die in diagonalen Linien angeordnet sind. In diesem Fall können wir 3 Linien pro Zentimeter (lpcm) oder rund 8 Rasterpunkte pro Inch (lpi) ablesen. In einer Zeitschriftenproduktion werden wir dagegen üblicherweise 60 Linien pro Zentimeter messen. Dies entspricht 150 lpi.

Zur Berechnung der benötigten Dateiauflösung von Bilddaten wird dieser Wert mit einem sogenannten Qualitätsfaktor multipliziert, der zwischen 1,4 und 2 liegt. Nimmt man etwa eine Rasterweite von 150 lpi und den Qualitätsfaktor „2“ erhält man den weithin bekannten Wert „300 ppi“.



dpi (dots per inch = Punkte pro Zoll)

wird als Bezeichnung genutzt, um die Ein- und Ausgabegeräte zu beschreiben.

So besteht bei der Rasterausgabe jeder Punkt wiederum aus kleinsten Druckpunkten, die der Laser belichtet. Bei einer Rasterweite von 150 lpi und einer Belichterauflösung von 2.400 dpi wird jeder Rasterpunkt aus einer Matrix von 16 x 16 Druckpunkten (2.400 geteilt durch 150) gebildet. 16 mal 16 ergibt 256, und dies entspricht exakt der maximalen Anzahl von Tonwerten, die mit einer 8-Bit-Datei pro Kanal zu erzielen sind. (Manchmal staunt man schon, wie vortrefflich die Welt eingerichtet ist!)



dpi zum Zweiten

Entsprechend wird der Begriff dpi auch auf der Eingabeseite verwendet. Ein 600-dpi-Scanner kann also pro Zoll 600 Pixel einlesen. Bezogen auf ein Kleinbildformat bedeutet dies, daß wir auf der Schmalseite (2,4 cm oder 0,94 inch) max. 567 und auf der Längsseite (3,6 cm oder 1,41 inch) max. 850 Pixel aus der Vorlage herauslesen können.

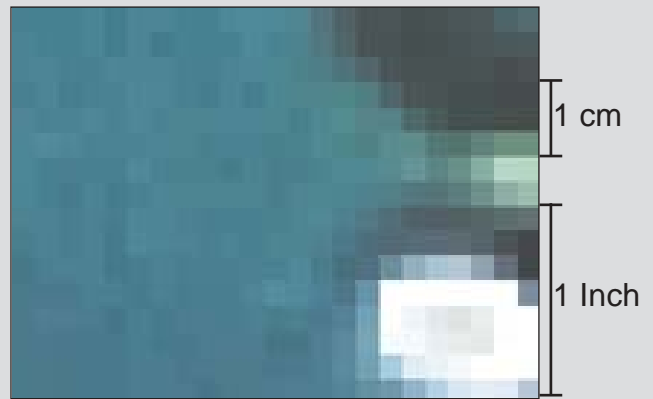
Allerdings sagt dies nicht notwendigerweise etwas darüber aus, wie groß die Datei, gemessen in Zentimetern oder Zoll, ist. Bilddateien haben erst einmal keine Ausdehnung oder Größe. Sie sind nur eine Anhäufung von Pixeln ohne Länge oder Breite. Erst indem wir eine Skala anfügen, werden die Bildinformationen in Beziehung zu einer bestimmten Größenangabe gesetzt. Womit wir bei dem Begriff ppi wären.

ppi (Pixel per Inch)

ist die korrekte Maßeinheit, um die Pixel einer Bilddatei mit einer Längenangabe zu verknüpfen. In dem abgedruckten Beispiel erkennen wir eine Auflösung von etwa 3 Pixeln pro Zentimeter (ppcm) oder rund 8 Pixeln pro Inch (ppi).

Unsere Bilddatei mit 567 auf 850 Pixeln hätte mit dieser Auflösung die Größe von rund 3 mal 2 Metern. Erhöhen wir die Zahl der Pixel pro Maßeinheit, so wird in Abhängigkeit davon die Größe sinken.

Sehr schön kann man sich dies vor Augen führen, wenn man das Menü „Bildgröße“ in Photoshop aufruft und den Button „neuberechnen“ deaktiviert. Die Pixelanzahl und damit die Bildinformationen bleiben unberührt – nur die Skala, die man sich unter „Ansicht > Lineale“ einblenden lassen kann, springt um.



Die Bezeichnungen dpi und ppi werden meist als Synonyme verwendet. So hört man oft von Bilddateien, die z. B. eine Auflösung von 300 dpi haben, obwohl es doch ppi heißen müßte. Diese Begriffsverwirrung ist nicht wirklich dramatisch, führt allerdings dazu, daß man zwischen den verschiedenen Arbeitsschritten kaum unterscheiden kann, da man für sie den gleichen Begriff verwendet.

Will man es genau formulieren, braucht ein Scanner eine bestimmte Anzahl von dpi, um eine Bilddatei mit genügend ppi zu erstellen. Wie viele ppi benötigt werden, hängt von der Anzahl der lpi im Druck ab. Um diese lpi auch mit hinreichend vielen Abstufungen zu realisieren, bedarf es dann eines Belichters, der entsprechend viele dpi erstellt.



850 Pixel bei einer Auflösung von 72 ppi



850 Pixel bei einer Auflösung von 150 ppi



850 Pixel bei einer Auflösung von 300 ppi

Diesen, wie alle anderen seit 7/95 erschienenen Tips, können Sie auch im Internet abrufen: <http://www.daton.de/wargalla>

Schnell per Fax an: 0 21 02 / 20 27 90

oder in einem Fensterumschlag an:

C.A.T.-Verlag Blömer GmbH
PrePress
Postfach 12 29
40832 Ratingen

Bestellschein PrePress-Abonnement

Ja, schicken Sie mir ab sofort Jahresabonnement(s) der Zeitschrift „PrePress“ gegen Rechnung zum Preis von DM 96,- (Ausland DM 130,-). Ich erhalte 12 Ausgaben pro Jahr jeweils monatlich per Post direkt ins Haus. Zustellung ist im Preis enthalten. Lieferung und Rechnung an folgende Anschrift:

Name _____

Vorname _____

Straße/Haus-Nr. _____

PLZ/Wohnort _____

Telefon _____

Das Abonnement kann ich nach Ablauf eines Jahres kündigen. Es verlängert sich um ein weiteres Jahr, falls ich es nicht 6 Wochen vor Ablauf schriftlich kündige.

Datum Unterschrift

Ich kann diese Vereinbarung innerhalb von zwei Wochen widerrufen bei C.A.T. Verlag Blömer GmbH, Vertriebsabteilung PrePress, Postfach 12 29, D-40832 Ratingen, Telefon (0 21 02) 20 27 - 0. Die rechtzeitige Absendung des Widerrufs genügt. Mit meiner zweiten Unterschrift bestätige ich, daß ich dies zur Kenntnis genommen habe.

Datum Unterschrift