

Digitaldruck

Beim Digitaldruck handelt es sich um ein direktes Druckverfahren ohne feste Druckform. Die Druckvorlage wird digital zum Drucker bzw. dem RIP (Raster Image Processor) übertragen. Dieses „rippen“ verarbeitet zum einen Vektorgrafik in Rastergrafik zu bestimmten Auflösungen oder zum anderen Rastergrafiken zu anderen Auflösungen und Größen. Im Gegensatz zum Offsetdruck ist beim Digitaldruck eine Personalisierung problemlos möglich. Für Mailings z.B. im Direktmarketing können kostengünstig auf den Kunden zugeschnittene Digitaldrucke produziert werden. Großplakate, auch als Riesenposter bezeichnet werden grundsätzlich auf digitalen Druckmaschinen gedruckt. Die Gründe hierfür sind ganz klar, geringe Auflagen oft auch Einzelstücke können kostengünstig produziert werden. Die beachtliche Breite von bis zu 5m die am Stück bedruckt werden kann ist mit keinem anderen Druckverfahren so kostengünstig möglich. Riesenposter auf PVC Plane oder Gitternetz kann so zeitnah bedruckt und fast über Nacht am Zielort der Werbemaßnahme eingesetzt werden.

Vorteile des Digitaldrucks

- Sehr kurze Produktionszeiten
- Kleine Stückzahlen preisgünstig möglich
- Für kurzfristigen, einmaligen oder saisonalen Bedarf
- Für die Samplefertigung von Werbemaßnahmen
- Für „Andrucke“ zur Kontrolle vor Offsetdruck
- Sehr gutes Preis Leistungs Verhältnis

Auflösung

Es wird grundsätzlich zwischen *relativer* und *absoluter* Auflösung unterschieden.

relative Auflösung:

Die exakte Anzahl der Bildpunkte im Bezug zu einer physikalischen Längeneinheit.

Die relative Auflösung wird in folgenden Einheiten angegeben:

dpi = dots per inch
ppi = pixel per inch
ppc = pixel pro cm
lpi = lines per inch

absolute Auflösung:

Bei der absoluten Auflösung wird nochmals in 2 Teilbereiche unterschieden.

Im Bereich der Digitalen Fotografie wird meist nur die Gesamtzahl der Pixel in Mio. angegeben.

Im Bereich Computerhardware wie Monitore oder Grafikkarten werden üblicherweise Pixel pro Zeile und Spalte z.B. 1680 x 1050 Pixel angegeben. Diese Art der Angabe ermöglicht einem sich gleich ein Bild von dem vorliegenden Seitenverhältnis zu machen.

Der Begriff Auflösung stammt ursprünglich aus der Fotografie. Bei Kleinbildfilmen auf chemischen Filmmaterial wird in Empfindlichkeitsstufen (ISO) unterschieden. Je höher die Empfindlichkeit desto körniger die Emulsionsschicht und umso geringer die Auflösung. Auch fotografische Objektive durchlaufen Tests zur Ermittlung Ihrer Abbildungsleistung und optischen Auflösung. Dazu werden Testmuster wie der Siemensstern oder Strichmuster aufgenommen und auf Ihre Abbildungsgenauigkeit mit dem Original verglichen.

Solvent Druck

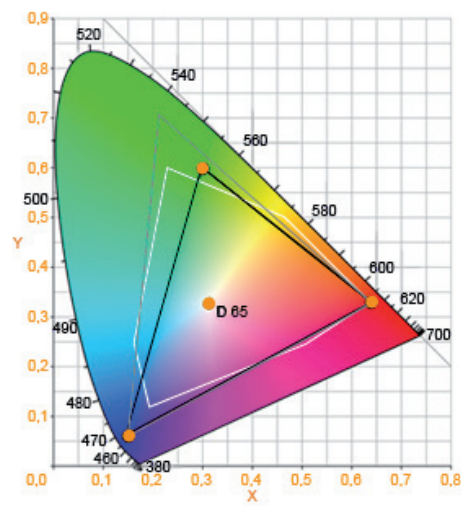
Beim Solvent Druckverfahren wird mit Lösungsmittelbasierter Tinte direkt auf PVC Banner oder Mesh Material gedruckt. Die Prints zeichnen sich durch eine sehr lange Lebensdauer im Außenbereich aus. Eingesetzt wird der Solvent Druck für Banner, Werbebanner, Riesenplakate, Megaplakate, XXL Prints, XXL Plakate, Frontlites, Backlites, Blockouts, Leuchtkästen, Floor Graphics oder auch floor graphics, Messeplakate, Riesenposter, Banner einfach alles was robust und groß sein soll. Lösungsmitteltinten sind wasserdicht und haben bei Außenanwendungen eine Haltbarkeit von bis zu 5 Jahren.

Mild Solvent

„Mild Solvent“-Tinten sind im Gegensatz zu „Solvent“ Tinten weniger aggressiv. Unlamiert sind die Tinten im Außenbereich bis zu 2 Jahren haltbar. Die Druckbreiten für „Mild Solvent“ Drucker sind leider noch auf eine maximale Breite von 2,20 m begrenzt.

CIE-Normfarbtafel

1931 wurden von der „Commission Internationale de l’Eclairage“ kurz CIE drei Primärfarben definiert. Normalbetrachter wurden mit einem Sichtfeld von 2° mittig zur Hauptblickrichtung getestet da die Farbwahrnehmung beim Menschen in diesem Bereich am Stärksten ist. Bis heute wird diese Farbnormtafel zur Farbmessung und bei Reproduktionssystemen verwendet.

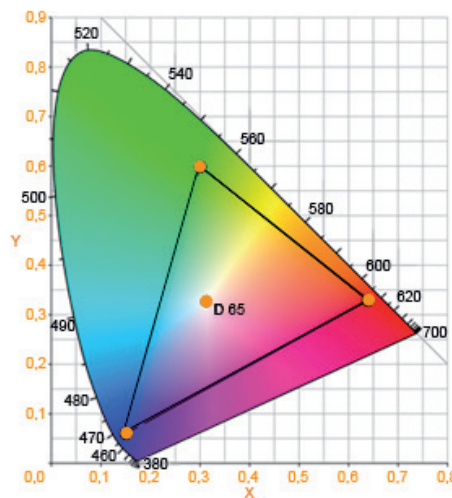


RGB Farbraum

Man unterscheidet grundlegend zwischen den 2 Farbräumen RGB und CMYK. Wobei sich der RGB Farbraum speziell für die Betrachtung am Monitor z.B. Webseiten eignet. Beim RGB (Rot, Grün, Blau) Modus handelt es sich um ein additives Farbmodell. Werden die 3 Grundfarben zu je 255 gemischt (addiert) ergibt sich ein Weiß (additive Lichtmischung).

Im RGB Modus ist es deshalb auch nicht möglich mehr als 16 Mio Farben anzuzeigen.
 $255 \times 255 \times 255 = 16581375$

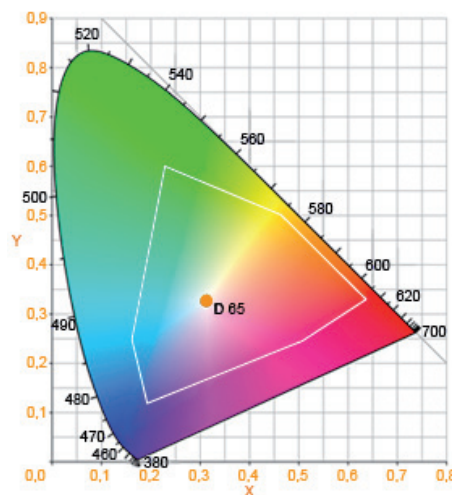
Das CMYK Profil ist maßgebend für Digitaldruck und Offsetdruck.



CMYK Farbraum

Man unterscheidet grundlegend zwischen 2 Farbräumen CMYK und RGB.
 CMYK = Cyan, Magenta, Yellow und Schwarz (Key)

Beim CMYK Modus handelt es sich um ein subtraktives Farbmodell bei der die Mischung der 4 Grundfarben von je 100 % ein tiefes Schwarz ergeben. Digitaldruck benötigt den CMYK Modus als technische Grundlage zur richtigen Interpretation der Druckfarben.



Sonderfarben

Bei jetzigem Stand der digitalen Drucktechnik ist es nicht möglich Sonderfarben separat zu drucken. Um Sonderfarben im Digitaldruck zu drucken müssen diese in CMYK (Prozessfarben) mittels einer Farbseparation umgewandelt werden.

Beim Digitaldruck wird die Farbmischung wie auch beim Offsetdruck durch Übereinanderdruck erreicht. Beim Digitaldruck ist es leider nicht möglich mehrere zusätzliche Farbwerke anzuschließen um so dann die gewünschten Sonderfarben zu drucken.

Sonderfarben unterliegen im Gegensatz zur CMYK Skala keiner einheitlichen Norm.

Im Printmedien Bereich hat sich das HKS Modell durchgesetzt wobei Grafiker meist zu Pantone Farben greifen.

Erfahrungsgemäß ist der Druck von Sonderfarben aus CMYK nicht problematisch. Schwierigkeiten gibt es leider nur immer wieder weil Gestalter ihre Volltonfarben willkürlich aus völlig unterschiedlichen CMYK Werten zusammenstellen und somit auch mangelhafte Druckergebnisse erhalten.

Interpolation

Als Interpolation bezeichnet man die Errechnung von fehlenden Bilddaten aus vorhandenen Bilddaten.

Oftmals wird bei Consumer Digi Cams wird die Interpolation häufig genutzt um rechnerisch höher auflösende Bilder zu erreichen. Was dem Foto keinesfalls mehr Qualität verschafft weil nicht vorhandene Bilddaten aus jeweils benachbarten berechnet und somit frei erfunden werden.

Des weiteren sollte man wissen dass ein Bildpunkt (Pixel) der Kamera auch nur eine der 3 Primärfarben (RGB) aufnehmen kann. Das heißt bei einer Auflösung von 6 Mio Pixel bleiben 2 Mio für das gesamte Bild in Farbe.

4 Pass & Co

Durch die Angabe der „Passes“ wird festgelegt wie oft sich der Druckkopf über das zu bedruckende Medium bewegt. Bei Nutzung des gesamten Druckkopfes handelt es sich um den 1 Pass Modus.

Um die gleiche Fläche im 4 Pass Modus zu bedrucken muss der Druckkopf 4 Mal über die volle Rollenbreite drucken wobei der Vorschub entsprechend langsamer eingestellt ist und auch nur ein viertel des Druckkopfes aktiv ist. Für das Druckbild entscheidend ist, je höher die Anzahl der Durchgänge desto klarer und Kantenschärfer das Druckergebnis.

printing on demand

Beim „printing on demand“ handelt es sich um einen Prozess, bei dem im Gegensatz zum Offsetdruck, nicht eine einmalig hohe Auflage gedruckt wird, sondern je nach Bedarf immer wieder kleine, zum Teil auch personalisierte Stückzahlen gedruckt werden.

Printing on demand ist kostengünstig nur im Digitaldruck ohne das herstellen von Druckvorlagen und einrichten von Druckmaschinen möglich.

Grundwissen Grafik

Grafiken begegnen uns heute fast überall, egal ob in Magazinen, Logos, Verpackungen, Riesenpostern, Illustrationen, Comics, Büchern, Flyern und in der Aussenwerbung.

Auf den folgenden Seiten haben wir für Sie häufig gestellte Fragen aus den Grafikbereich zusammengefasst.

Adobe Systems

Adobe bietet inzwischen ein ganzes Meer an Softwarelösungen für den gewerblichen und privaten Bereich.

- Adobe Acrobat und Adobe Acrobat Elements
- Adobe Capture
- Adobe Distiller
- Adobe Reader
- Adobe Reader Extension Server

Digitale Bildbearbeitung

- Adobe Photoshop
- Adobe Photoshop Elements
- Adobe Lightroom
- Adobe Bridge

Video und Audio

- Adobe Premiere und Adobe Premiere Elements
- After Effects
- Adobe Audition
- Adobe Atmosphere

Druck und Internet

- Adobe Creative Suite
- Adobe Dreamweaver
- Adobe Flash
- Adobe Illustrator
- Adobe GoLive
- Adobe HomeSite
- Adobe InDesign
- Adobe InCopy
- Adobe PageMaker
- Adobe FrameMaker
- Adobe Streamline

Serverprodukte

- Adobe ColdFusion
- Adobe Flex

Technologien

- Portable Document Format (PDF)
- PostScript
- Extensible Metadata Platform, bekannt als XMP

TIFF oder TIF

Hinter TIFF oder kurz TIF verbirgt sich die englische Abkürzung für Tagged Image File Format. 1994 übernahm die Softwareschmiede Adobe das von Aldus und Microsoft entwickelte Format. Ursprünglich gedacht war das Format um den Medien kürzere und einfachere Produktionszeiten zu ermöglichen. Die Vorteile des TIF Formats liegen klar auf der Hand: Einbindung von Alpha Kanälen / Transparenzen und Ebenen. Verlustfreie Komprimierung durch LZW (Lempel-Ziv-Welch-Algorithmus).

JPG oder JPEG

Der Name JPG oder JPEG ist das meist verwendete Verfahren zur verlustbehafteten Komprimierung von Bilddateien. Im September 1992 entwickelte die Joint Photographic Experts Group (JPEG) das Verfahren um natürliche Bilder mit möglichst kleiner Dateigröße im Internet zu veröffentlichen. Auch im Digitaldruck wird mit JPG Bildern gearbeitet allerdings sollten die Kompressionseinstellungen so gering wie möglich gehalten werden da die typischen Artefakte auch im Druckergebnis zu sehen sind. Das beste Dateiformat für den digitalen Druck ist das TIFF Format mit der üblichen und verlustfreien LZW Komprimierung.

Farbtemperatur

Von verschiedenen Lichtquellen gehen unterschiedliche Farbtemperaturen aus. Die unterschiedlichen Wellenlängen des Lichtes bestimmen auch dessen Temperatur.

Hier einige Beispiele:

- 1.900 K Kerzenlicht
- 2.500 K Glühbirne
- 3.200 K Halogenstrahler
- 5.500 K Studioblitz
- 5.500 K Sonnenlicht
- 6.000 -12.000 K Bedeckter Himmel

Von einer Glühbirne geht demnach ein relativ rötliches oder auch warmes Licht aus. Der Bedeckte Himmel, ist vergleichbar mit einer Tageslicht Leuchtstoffröhre und strahlt ein eher kühles, bläuliches Licht ab.

Die farbliche Darstellung auf einem Monitor wird ebenfalls mit der Farbtemperatur gemessen. Die Referenzfarbe hierzu ist ein Weiß je bläulicher das Weiß desto Höher die Farbtemperatur.

Also Achtung beim Kalibrieren des Monitors die richtige Software und Hardware kann helfen böse Überraschungen beim Offset- und Digitaldruck zu vermeiden.

DIN und andere Formate

DIN A0 = 84,1 x 118,9 cm
DIN A1 = 59,4 x 84,1 cm
DIN A2 = 42,0 x 59,4 cm
DIN A3 = 29,7 x 42,0 cm
DIN A4 = 21,0 x 29,7 cm
DIN A5 = 14,8 x 21,0 cm
DIN A6 = 10,5 x 14,8 cm
DIN A7 = 7,4 x 10,5 cm
DIN A8 = 5,2 x 7,4 cm

Großfläche oder 18/1 = 356 x 246 cm
City Light = 118,5 x 175 cm

Font

Font kommt aus dem englischen und heißt wörtlich übersetzt Schriftart.
Viele Zeichensätze oder Schriftarten bestehen aus mehreren Schriftschnitten.

Wie zum Beispiel:

- Ultraleicht (Ultra Light, Ultra Thin)
- Extraleicht (Extra Light, Fein, Thin)
- Leicht (Light, Light Plain)
- Halbleicht (Semi Light, Mager, Semi Light Plain)
- Normal (Regular, Book, Medium, Plain, Roman)
- Halbfett (Semi Bold, Kräftig)
- Fett (Bold, Dreiviertelfett, Demi, Heavy)
- Extrafett (Extra Bold, Black)
- Ultrafett (Ultra Bold, Extra Black, Ultra)

Durch verschiedene Dicken wird eine jeweils andere Laufweite der Schrift erreicht.

- Ultraschmal (Ultra Condensed)
- Extraschmal (Extra Condensed; Thin)
- Schmal (Condensed, Compressed, Narrow)
- Halbschmal (Semi Condensed)
- Normal (Regular)
- Halbbreit (Semi Expanded)
- Breit (Expanded, Extended)
- Extrabreit (Extra Expanded)
- Ultrabreit (Ultra Expanded)

Im Digitaldruck werden Schriften meist vor dem Druck in Pfade konvertiert oder direkt im Bild auf die Hintergrundebene reduziert.

Scan

Um zu entscheiden wie hoch die Scanauflösung sein muss, wird, sofern die Größe des Originals und die Größe des zu druckenden Bildes bekannt sind, folgende Formel verwendet.

$$\frac{\text{gewünschte Größe}}{\text{Originalgröße}} \times 2 \times \text{Rasterweite} = \text{Scanauflösung}$$

Beispiel 1:

Ein Bild mit 120 mm breite von einem Kleinbilddia (24 x 36) soll bei einer Rasterweite von 133 lpi gedruckt werden, rechnet man so:

$$\frac{120}{36} \times 2 \times 133 = 887 \text{ dpi}$$

Es sollte daher mit einer Auflösung von mindestens 887 dpi gescannt werden.

Beispiel 2:

Soll ein Bild von 30 cm Höhe von einem 18 x 24 cm großen Bild mit einer Rasterweite von 150 lpi gedruckt werden, rechnet man:

$$\frac{30}{24} \times 2 \times 150 = 375 \text{ dpi}$$

Die Auflösung für den Scan beträgt somit mindestens 375 dpi.