

**Zeitschrift:** Fotointern : digital imaging  
**Herausgeber:** Urs Tillmanns  
**Band:** 10 (2003)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Fotos selber auf Papier ausgeben : jetzt wird richtig Druck gemacht  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-979025>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 29.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## inkjet **Fotos selber auf Papier ausgeben:** **Jetzt wird richtig Druck gemacht**

Die Kombination von digitaler Bildbearbeitung und Tintenstrahldruck gibt insbesondere künstlerisch ambitionierten Fotografen ein Instrument in die Hand, mit dem hochwertige Bilder im Hause hergestellt werden können. Damit befreit sich der Fotograf von der Notwendigkeit, ein Labor oder einen Drucker zu finden, der seine Bilder verarbeitet und er behält die Kontrolle über das Endergebnis.

Wer aber glaubt, mit dem Kauf eines Inkjet Printers sei es getan, wird bald eines besseren belehrt werden. Um bestmögliche Resultate zu erzielen, müssen viele der handelsüblichen Drucker modifiziert werden, denn um das Resultat präzise zu steuern, ist eine entsprechende Software notwendig. Umfassende Kenntnisse im Farbmanagement sind wünschenswert, ausserdem ist auch eine Kalibration von Bildschirm und Drucker sinnvoll. Unterschätzt wird zudem das Zusammenspiel von Tinte und Papier.

### **Beginnen wir beim Papier**

Es gibt ein beinahe unüberschaubares Angebot an Papiertypen. Druckerhersteller werden nicht müde herauszustrahlen, dass nur mit ihrem eigenen Papier die besten Resultate möglich sind und drohen sogar mit einem Verlust der Garantieleistung, falls dieser Hinweis nicht beachtet werden sollte. Dasselbe gilt für die Wahl der Tinten.

Hier wäre zu präzisieren, dass kaum ein Druckerhersteller auch gleich sein eigenes Papier und seine Tinte herstellt. Vielmehr bezieht er von – teils wechselnden – Lieferanten Medien, die nach den Spezifikationen des Druckerherstellers gefertigt sind.

### **Vom Umgang mit dem Papier**

Wenn man von den Billigprodukten im Discountangebot einmal absieht, müsste eigentlich in jeder ausgelieferten Papierpackung eine Tabelle mit den

Schon seit geraumer Zeit haben sich Inkjet Drucker in Büro und Haushalt etabliert. Mehr und mehr setzen auch Fotografen auf Tintenstrahldrucker für die Bildausgabe. Der Umgang mit Tinte und Papier will für ein professionelles Resultat allerdings gelernt sein.



Unsere Versuchsanordnung bestand aus einem Epson 1290 Inkjetdrucker. Statt Tintenpatronen im Druckkopf wurden externe Tanks verwendet.

empfohlenen Druckereinstellungen mitgeliefert werden. Ausserdem sollte die Packungsbeilage darüber Auskunft geben, für welche Tinten sich das Papier eignet, also für Farbstoff- oder Pigmenttinten.

### **Womit wir bei den Tinten sind**

Hier sind einmal grundsätzlich zwei Typen zu unterscheiden, nämlich Farbstoff- (Dye Inks) und Pigmenttinten. Selbstredend sind Papiere für beide Tintentypen auf dem Markt erhältlich.



Der infrarotähnliche Effekt beruht auf der Kontraststeuerung mittels Gradationskurven und Manipulationen im Kanalmixer. Der Ausdruck mit Farbtinten erfolgte im RGB-Modus bei stark verringerter Farbsättigung.

Diese Papiere sollten nur in Kombination mit den für sie empfohlenen Tinten verwendet werden. Farbstofftinten haben tendenziell eine hohe Farbkraft, sie dringen in die Schicht ein, bleiben aber trotzdem transparent. Pigmenttinten sind im Gegensatz zu Farbstofftinten auf Abrieb empfindlich. Allerdings halten Pigmenttinten länger, was vor allem bei Ausstellungsprints von entscheidender Bedeutung ist. Sind die Bilder für ein Fotoalbum oder eine Präsentationsmappe bestimmt, spielt die Wahl der Tinte eher eine untergeordnete Rolle. Viel wichtiger ist – hier kommt es wieder auf die richtige Kombination an – dass die verwendeten Papiere säurefrei sind. Inkjet Papiere sind in mehreren Schichten aufgebaut und deren Herstellung ist nicht weniger kompliziert, als diejenige von herkömmlichem Fotopapier.

### **Wir lassen separieren**

Eine Frage, die Fotografen immer wieder beschäftigt, ist die Umwandlung der Daten in den CMYK-Farbraum. Diese Separation ist unumgänglich, wenn Bilder im Offsetverfahren gedruckt werden. Bei Tintenstrahldruckern hingegen ist es nicht zwingend, die Bilddaten umzuwandeln, weil der Druckertreiber diese Separation selbst vornimmt.

Das Bild wird im RGB-Farbraum bearbeitet und dann direkt ausgegeben. Soll das Bild schwarzweiss gedruckt werden, gibt es wiederum zwei Möglichkeiten. Werden Farbtinten verwendet, belässt man das Bild am besten im RGB-Modus, weil der Tintenstrahldrucker alle vier bis sechs Farben nutzt, um den Schwarzweiss-Effekt zu erzielen. Schwarze Tinte alleine, kann die feinen Abstufungen natürlich nicht erzeugen, deshalb ist es auch nicht sinnvoll, das Bild in Graustufen zu wandeln, weil dann nur noch ein Kanal übrig



bleibt. Um einen Schwarzweissdruck zu erhalten, muss das Bild vor dem Druck mit der Funktion Farbton/Sättigung entfärbt werden. Damit bleiben alle Farbkanaäle vorhanden, um den Tintenauftrag zu steuern. Einen Nachteil hat die beschriebene Methode allerdings. Oft kippen sehr helle oder dunkle Stellen im Bild in irgendeinen Farbton, das Bild wird nicht wirklich schwarzweiss. Deshalb verwenden viele Fotografen sechs bis sieben Grautinten anstelle der farbigen. Auch bei dieser Methode muss das Bild aber im RGB-Modus bleiben, um die Ansteuerung der einzelnen Tinten zu gewährleisten. Im Druckertreiber kann dann gewählt werden, ob mit farbigen oder mit Grautinten gedruckt wird.

**ICC-Profil verwenden**

A propos Steuerung: Die perfekte Steuerung des Resultats gelingt, wenn beim Farbdruck ICC-Profil verwendet werden. Bei Permajet dienen Gradationskurven, die vom Internet heruntergeladen werden, der Steuerung des Audrucks von Graustufenbildern. Ein professionelles Bildbearbeitungsprogramm wie Photoshop (am besten Version 6 oder höher) ist ebenfalls unabdingbar. Diese Profile sind beispielsweise bei Permajet von der Website herunterzuladen. Permajet arbeitet mit Epson Druckermodellen und stellt die entsprechenden Papiere und Tinten her. Andere Systeme, wie etwa Piezography, arbeiten mit einer RIP-Software. Auch Piezography setzt auf Epson Drucker. Neuerdings – genau seit der PMA 2003 – ist aber von Piezography auch eine Produktlinie erhältlich, die speziell für die diversen Canon Printer entwickelt wurde. Diese ist ebenfalls ICC-kompatibel.

**Heisse Bläschen contra Piezos**

Hier muss noch kurz auf einen Unterschied zwischen Canon und Epson Druckern hingewiesen werden. Epson druckt mit einem piezoelektrischen Verfahren, während Canon mit dem sogenannten Bubble Jet Verfahren ar-

beitet. Das Bubble Jet Verfahren basiert auf Hitzeeinwirkung. Durch die Hitze wird die Tinte im Druckkopf kurzzeitig so stark erwärmt, dass sie verdampft und explosionsartig aus der Düse geschleudert wird. Unmittelbar nach dem Austritt wird die Heizung ausgeschaltet, wodurch ein Unterdruck entsteht und neue Tinte angesaugt wird. Beim piezoelektrischen Verfahren von Epson hingegen wird die Tinte durch einen unter Spannung stehenden Piezokristall unter hohem Druck aus dem Kapillarrohr geschleudert.



Diese Porträts auf Papier mit seidener Oberfläche. Mit dem Inkjet Verfahren bleibt die Bildausgabe in den Händen des Fotografen.



**Nimm zwei**

Wer sowohl farbige als auch schwarzweisse Drucke selbst herstellen will, dürfte kaum darum herum kommen, einen zweiten Drucker anzuschaffen. Denn obwohl es durchaus möglich ist, zwischen Farben und Graustufen-tinten zu wechseln, ist dies aus Zeit- und Kostengründen nicht immer empfehlenswert. Auch sollte nicht ständig zwischen Farbstoff- und Pigment-tinten gewechselt werden. Zum einen ist bei jedem Wechsel eine Reinigung mindestens empfehlenswert, zum anderen erfordern

die jeweiligen Tinten auch unterschiedliche Papiere. Lyson empfiehlt, jeweils den ganzen Druckkopf zu wechseln, was bei kleineren Canon Druckern durchaus Sinn macht, bei grösseren Systemen aber nicht immer ohne weiteres möglich ist.

Wie bereits erwähnt, müssen alle Komponenten – Drucker, Papier und Tinte – sorgfältig aufeinander abgestimmt werden. Bei vielen – vorab kleineren – Druckermodellen können die Tintenpatronen ersetzt werden. Wird aber eine grössere Menge Tinte verbraucht (mehr als ein Satz Patronen pro Monat), lohnt es sich, den Drucker auf Tintentanks umzurüsten. Dabei wird die Tinte über ein Schlauchsystem aus Flaschen zugeführt, die ausserhalb des Druckers montiert sind. Sowohl Permajet als auch Piezography – deren Verfahren in den USA übrigens als QuadBlack Printing bezeichnet wird – empfehlen die Verwendung eines Epson Druckers. Es gibt aber auch Hersteller, die Bubble Jet Drucker wie etwa Canon unterstützen.

**Papierkrieg**

Die Auswahl an Papieren ist schier unübersichtlich gross. Es gibt auf dem Markt neben den leicht glänzenden und matten Oberflächen, wie wir sie von den konventionellen Fotopapieren her kennen, auch Büttenpapiere – Fine Art Papiere genannt – die eine schöne Tiefenwirkung hervorrufen. Neben verschiedenen Oberflächen sind auch verschiedene Papierqualitäten erhältlich, vom mittelschweren Proofing Paper mit 160g/m<sup>2</sup> bis zum schweren Leinen mit 400g/m<sup>2</sup>. Allerdings dürfen Künstlerpapiere nicht zu hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden. So hängt schliesslich nicht nur die Qualität, sondern auch die Bildwirkung stark von der Papierwahl ab.

**Oder einfach zum Dienstleister**

Wie eingangs erwähnt, produzieren viele Hersteller neben den eigenen Papieren auch No Name Produkte oder Fremd-papiere auf Bestellung. Zu den bekannteren Herstellern von Inkjet Medien

**Die Oberfläche ist entscheidend**

Das Papier spielt für die Bildwirkung eine entscheidende Rolle. Man kann die Inkjet Papiere grob in zwei Gruppen unterteilen, nämlich Papiere mit einer glatten, mehr oder weniger glänzenden Oberfläche, die in etwa mit den RC Papieren in der analogen Fotografie vergleichbar sind. Das Gewicht variiert von 160 g/m<sup>2</sup> beim einfachen Proofing Paper (Perma Jet) bis zum Perlglanz Papier mit gegen 300 g/m<sup>2</sup>. Daneben gibt es die sogenannten Fine Art Papiere, die eine markante Struktur aufweisen. Diese Künstlerpapiere sind in der Regel säurefrei und somit bei korrekter Lagerung sehr dauerhaft. Künstlerpapiere gibt es als Blatt- und Rollenware teils mit sehr interessanten Oberflächen wie etwa das Belgian Linen 400 g/m<sup>2</sup>, ein schweres Leinen mit warmtoniger Oberfläche, das aus Baumwollfasern besteht. Mit einigen Variationen gibt es folgende Papiertypen. Beim Kauf unbedingt darauf achten, welche Papiere sich für Pigmenttinten, und welche sich für Farbstofftinten eignen!

**Klassische Fotopapiere**

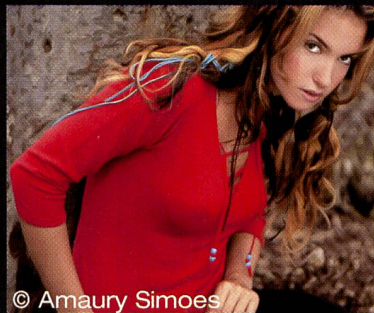
- Gloss: Glänzende Oberfläche, wasserbeständig, schnelltrocknend und mit UV-Beschichtung
- Pearl/Semigloss: Leicht glänzende (seidenglänzende) Oberfläche
- Matt: Wie der Name besagt eine matte Oberfläche, meist wasserbeständig
- Proofing Paper: Leichtes, günstiges weisses Mattpapier, das sich auch für Tests und Proofs im PrePress-Bereich eignet

**Künstlerpapiere**

- Büttenpapiere: mit ihrer strukturierten Oberfläche wirken diese Papiere wie ein Aquarellgemälde
- Canvas: Echte Baumwolle, sehr schön für Kunstproduktionen. Noch stärkere Gemäldewirkung als Büttenpapiere
- Parchment: Pergamentähnliches Papier mit gerippter Oberfläche



## PHASE ONE Direct Digital Imaging



© Amaury Simoes



© Tomaszewicz

© Digitalactive Utomo

**Phase One H25 – das Super Back ist eingetroffen!**

Gestatten Sie uns die Frage: Möchten Sie einfach in ein gutes digitales Back investieren? ....oder lieber in **das beste** digitale System «Phase One 25»?

© R. V. V. Studio



# Rollei Pro

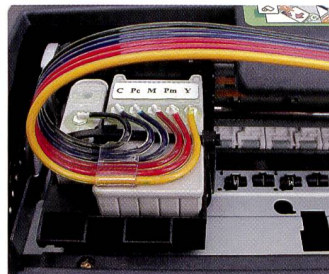


**Wir sind Ihr kompetenter Partner für Rollei Professional! Suchen Sie die beste Lösung für Ihre hohen Ansprüche? Wir haben Sie: Rollei X-Act 2 Digitalfachkamera mit Control-S Shutter System – natürlich mit dem besten Digi-Back Phase One!**

PROFOT AG – BLEGISTRASSE 17A – 6341 BAAR  
E-MAIL: INFO@PROFOT.CH – WWW.PROFOT.CH  
TELEFON 041-769 10 80 – FAX 041-769 10 89

## praxis

gehören die Firmen Folex, Ilford, Tetenal, Olmec und Hahnemühle. Wobei auch hier wieder zu unterscheiden wäre, welche Firmen Papiere komplett herstellen und welche Papiere beschichten.



Wem das alles zu kompliziert erscheint, bleibt ein Trost. Immer mehr Profis bieten den digitalen Ausdruck auch als Dienstleistung an. Gegen entsprechende Bearbeitungsgebühr bedrucken Fotografen, kleine Firmen und Labors auf Wunsch fast alles, was sich überhaupt bedrucken lässt. Zudem findet die Methode auch immer mehr Anhänger im Fotofachhandel, wo neben dem klassischen Minilab oder gar als Ersatz desselben ein Inkjet Printer im Einsatz steht. *Eric A. Soder*



Das Permaflow-System von Permajet aus der Nähe betrachtet.

### Inkjetmedien: Wer bietet was?

Neben den Druckerherstellern selbst führen folgende Unternehmen Papiere und Tinten im Sortiment. Einige Firmen bieten auch Dienstleistungen, Installation und Support. Nicht berücksichtigt ist der PrePress-Bereich.

- Agfa:** hauptsächlich Rollenware für Large Format Printing, [www.agfa.ch](http://www.agfa.ch)
- Canon:** Blattware bis A3, Tinten, Rollen für Large Format Printing [www.canon.ch](http://www.canon.ch)
- Epson:** Blattware, Rollen, Foto- und Künstlerpapiere, Farbstofftinten [www.epson.ch](http://www.epson.ch)
- FineArtPix:** Piezography Pigmenttinten, Hahnemühle Papiere, Software, Gesamtlösungen & Support, [www.fineartpix.ch](http://www.fineartpix.ch)
- Folex:** breite Palette an Papieren für Fotodruck (siehe ProCin) [www.folex.ch](http://www.folex.ch)
- Fujifilm:** Inkjet Papiere und Tinten, [www.fujifilm.ch](http://www.fujifilm.ch)
- Hahnemühle:** Hersteller von hochwertigen Fine Art Papieren (siehe FineArtPix) [www.hahnemuehle.de](http://www.hahnemuehle.de)
- Ilford:** Home- und Large Format, Blatt- und Rollenware [www.ilford.com](http://www.ilford.com)
- Ink on Paper:** vertritt Permajet, Papiere, Tinten, Gesamtlösungen [www.inkonpaper.ch](http://www.inkonpaper.ch)
- Kodak:** Blattware für Heimbereich, Rollenware für Large Format Printing [www.kodak.com](http://www.kodak.com)
- Lyson:** Pigmenttinten und Fineart-Papiere, hauptsächlich für Epson Drucker [www.lyson.com](http://www.lyson.com)
- Olmec:** Blatt & Rollenware für versch. Inkjetdrucker, [www.lb-ag.ch](http://www.lb-ag.ch)
- Permajet:** Pigment- und Farbstofftinten und Papiere für Fine Art Printing (siehe Ink on Paper) [www.permajet.com](http://www.permajet.com)
- Sihl+Eika:** Tukan Papiere bis A3, Rollenware für Large Format Printing [www.papier.ch](http://www.papier.ch)
- Star Coating:** 18 Oberflächen, Blatt/Rollenware, [www.starcoating.com](http://www.starcoating.com)
- Tetenal:** Home & Large Format, Blatt & Rollen, [www.owy.ch](http://www.owy.ch)