

Papierabzüge ade: Bessere Fotos aus der Druckmaschine?

FOTO-KUNSTDRUCKE. In der Print Media Academy in Heidelberg waren sie im Sommer zu sehen, jetzt wird die Technologie den DD-Lesern näher gebracht: mittels High Definition Skia Photography (HDSP) erstellte Fotodrucke, welche die verstecktesten Details ans Tageslicht bringen – was nicht immer von Vorteil sein muss – und vor allem den Dichteumfang eines Fotos (Papierabzug) von konventionell max. 2.4 auf gut 3.0 erweitern, und das gedruckt im Offset. Wie geht das?

»Als die ersten Skia Photography Prints von Dieter Appelt ›Das Feld‹ das Normlicht erblickten, wusste ich sofort, dass es die fotografischen Bilder waren, von denen ich mein ganzes Leben geträumt hatte. Nie habe ich diese Tiefenzeichnung und diesen Tonreichtum vorher gesehen. Und alle meine fotografischen Freunde waren fasziniert. Ich wusste immer, dass der Druckprozess eines Tages die Qualität des Fotopapiers übertreffen und die Grenze der Bildwahrnehmung unseres Gehirns erreichen wird. Damit ist die Druckmaschine zur Dunkelkammer geworden«, wie Dieter Kirchner, der Erfinder

der HDSP, seine ersten Erfahrungen mit der drucktechnischen Umsetzung professioneller Fotografien kommentiert.

»Was wir nun erleben, über 170 Jahre nach Talbot, ist eine weitere Revolution im Bild. Mit dem neuen Druckverfahren, das direkt vom Negativ, dem skiografischen Bild, verfährt, entstehen Fotografien, die keine Dunkelkammer je gesehen hat, die jeden Handabzug in der tiefen, im Schwarz gradierten Bildsättigung um vielfach Ungesehenes übertreffen. Erstmals in der Geschichte der Fotografie ist eine Technologie entwickelt worden, die ganz und gar, so möchte man

denken, die Vision ihres Erfinders erfüllt – Fotografie für den Druck und für das Buch. Die HDSP High Definition Skia Photography überträgt vom fotografischen Negativ einen Blick in die Welt, der den Augenblick in die Tiefe der gedruckten Zeit stellt, den Augenblick mit magisch tönenden Abstufungen dehnt und uns tatsächlich eine bisher nicht gewährte Entfaltung der Dinge im Licht offenbart. Ob im gedruckten Buch oder in limitierten Auflagen des Bildes, diese Erfindung wird tiefgreifende Veränderungen für das gesamte künstlerische und angewandte Bildwesen hervorrufen. Die Folgen werden beträchtlich sein«, prophezeit Prof. Dr. Hubertus von Amelnunxen, der mit Dieter Kirchner zu den »Gründervätern« dieser Technologie gezählt werden darf.

WIE FUNKTIONIERT SKIA? Bei der High Definition Skia Photography werden die Negative, Dias oder Raw-Daten in zwei unterschiedlichen digitalen Datensätzen erfasst. Eine elektronische Dunkelkammer berechnet daraus über ein Programm alle entwicklungsrelevanten Gammakurven für den Druckprozess. Anhand eines definierten Digitalbildes wird von dem Fotografen, wie

Gedruckte Fotokunst mit extremer Tiefenzeichnung

Skia Photography ■ Vom 20. bis 24. Juli 2009 präsentierten der Erfinder von High Definition Skia Photography (kurz: HDSP), Dieter Kirchner, und die Heidelberger Druckmaschinen AG (Heidelberg) 60 Fotografien in der



Manfred Hamm (Fotograf, I.) und Dieter Kirchner (Nova-Concept). In der PMA waren auch Fotodrucke von Hamm zu sehen.

Heidelberger Print Media Academy. Zu sehen waren Kunstwerke namhafter Fotografen wie Dieter Appelt, Manfred Hamm, der persönlich zur Vernissage vor Ort war, Ulrich Mack und Jim Rakete, die alle nach dem HDSP-Verfahren hergestellt worden sind. Alle in der PMA ausgestellten Exponate wurden auf Druckmaschinen von Heidelberg und dem Papier Algo Design (300 g/m²), produziert von Sappi Fine Paper Europe, gedruckt.

In einer dort von Heidelberg-Vorstandsmitglied Dr. Jürgen Rautert moderierten Podiumsdiskussion bekannte Dieter Kirchner auf die Frage nach den Anfängen mit HDSP: »Bei Skia Photography läuft es ein wenig anders als mit Photoshop am Mac. Hier werden zwei Gamma-Kurven (nicht Gradationskurven) gescannt. Die kommen dann in eine »elektronische Dunkelkammer« und werden verrechnet zu fünf Gammakurven (Schwarzweißbereich). Gammakurven sind entwicklungsrelevante Kurven, die miteinander verknüpft sind. Und gleichzeitig sind in den Farben auch Bestand-



Vernissage in der PMA. Solche fotogleichen Drucke hat noch nicht jeder gesehen.

teile enthalten wie Entwicklersubstanzen. Das heißt, das, was ich auf Fotopapier erzielen kann, ist als Grundfarben dort vorhanden, natürlich in einer Farbmischung. So und jetzt kann ich an der Druckmaschine »spielen« und diese wird eigentlich zur Dunkelkammer. In Wiesloch-Walldorf haben wir es heute gezeigt. Wir haben an der Druckmaschine nur fotografische Befehle nach Blendenwerten gegeben und der nächste Bogen war exakt da.«



High Definition Skia Photography soll für eine »Revolution im Bild« sorgen: Fotokünstler Dieter Appelt (l.) und Dieter Kirchner (2.v.l.) begutachten Skia-Photography-Drucke in Halle 11 in Wiesloch-Walldorf (Heidelberger Druckmaschinen AG).

einst in der Dunkelkammer, die Papiergradation eingestellt. Die Abzüge werden mit speziellen Farben gedruckt, die auf die Wirkung von Entwicklersubstanzen abgestimmt sind. Damit wird die Druckmaschine ebenfalls zur Dunkelkammer, mit dem Unterschied aber, dass der Druckprozess selbst reproduzierbar ist. Grundlage der Drucktechnik ist ein neues Standardisierungsverfahren für eine gleichmäßige optimierte Farbspaltung und die Konstruktion der Druckmaschinen. Damit ist es möglich, auch kleine Auflagen mit kaum wahrnehmbaren Tonschwankungen zu drucken.

»Herkömmliche Fotopapiere verfügen nur über einen begrenzten Bildumfang. Dadurch wird rund ein Drittel des optischen Bildumfangs abgeschnitten. Das Skia-Photography-Verfahren erreicht dagegen einen Bildumfang, der an der Wahrnehmungsgrenze des Sehens liegt. Zum ersten Mal lassen sich alle sichtbaren Bestandteile, die von der Kamera erfasst wurden, auf den Abzug übertragen.

Da das räumliche Sehen von Papierabzügen abhängig vom Bildumfang und dem Simultankontrast ist, erreicht der Skia-Photography-Druck eine hohe natürliche Räumlichkeit«, berichtet Dieter Kirchner.

»Was wir jetzt eigentlich machen, ist eine Fortsetzung von Dye-Transfer. Dabei handelt es sich um ein bekanntes Verfahren (s. blauen Kasten auf Seite 22). Es war immer viel teurer als Fotos auf Papier abziehen, aber dafür auch bedeutend besser. Wir haben Dye-Transfer jetzt in die Druckmaschine geholt.«

WIE ALLES BEGANN. Aber zuerst kurz zurück zu den Anfängen: William Henry Fox Talbot entwickelte im 19. Jahrhundert das Prinzip des Negativ-Positiv-Verfahrens, das die Vervielfältigung eines fotografischen Bildes durch Abzüge vom Negativ ermöglichte. Es wurde zur Grundlage aller wesentlichen fotografischen Prozesse seit etwa 1860. Talbot zeichnet für eine Reihe weiterer Erfindungen verantwortlich, die im Zu-

sammenhang mit der Fotografie stehen, so zum Beispiel auch die »Sciagraphs«. Für diese auch Fotogramme genannten Bilder ist allerdings gar keine Kamera nötig. Talbot präparierte normales Schreibpapier mit verschiedenen Lösungen von Kochsalz und Silbernitrat und machte es auf diese Weise lichtempfindlich, legte undurchsichtige Objekte darauf und setzte es der Sonne aus. Die belichteten Partien verfärbten sich dunkel, die übrigen blieben hell. Die so entstandenen Fotogramme nannte er »sciagraphs« (Schattenzeichnungen).

Um etwa 1900 kam die Farbfotografie auf. Doch gibt es anfänglich keine Farbabzüge. »Die erste Farbfotografie war kein Silbersalzbild, sondern schlichtweg Buchdruck, und das schon im 80er-Raster (um 1900!)«, weiß Dieter Kirchner im Gespräch mit Deutscher Drucker zu berichten. Seiner Meinung nach ist Fotografie ohne Druck genauso wenig denkbar wie umgekehrt. Beide hätten sich gegenseitig befruchtet. Und so ziemlich alle bekannten Fotografen hätten sozusagen nur für den Druck gearbeitet, wie Kirchner weiter ausführt.

Mit dem weltbekannten US-Fotografen Irving Penn hatte Kirchner in dessen Berliner Firma Nova-Concept KG zwei Tage lang nur über Fotografie und Druck reflektiert. Als gelernter Fotograf und Reproduktionsspezialist für Druck hegte Kirchner schon lange das Ansinnen, die fotografischen Prozesse »einfach« in die Druckmaschine zu übertragen und damit quasi wieder zusammenzubringen. Denn was nicht-chemische Prozesse hier leisten können, kann kein fotografischer Prozess schaffen.

FOTOBILD BESSER IM DRUCK. Oberste Zielvorgabe: Das fotografische Bild sollte im Druckprozess besser dargestellt werden können als auf Fotopapier. Eine für Kirchner zu bewältigende Aufgabe. Sein breites Wissen und sein Erfahrungsschatz kommen ihm hier zu Hilfe. Technologische Entwicklungen wie Nova-Space (Flint Group, früher BASF Drucksysteme – K+E), Aniva oder

Räumliches Sehen

Zerebrales Color-Management ■

Laut Dieter Kirchner sind die durch die Evolution entwickelten drei Farbpaare Grundlage des räumlichen Sehens: 1. Farbpaar: Schwarz/Weiß (vor etwa 1 Mrd. Jahren) – Entstehung des räumlichen Sehens durch Graustufenbilder in Abhängigkeit vom Dichtenumfang (unbuntes Farbpaar). 2. Farbpaar: Blau/Gelb (vor rund 300 Mio. Jahren) – Die fleischfressenden Tiere entwickeln das erste bunte Farbpaar zur Erweiterung des Graustufenbildes. 3. Farbpaar: Rot/Grün (vor etwa 100 Mio. Jahren, Kreidezeit) – Tiere spezialisieren sich auf das Fressen von Früchten und entwickeln das zweite bunte Farbpaar zur Erweiterung des Graustufenbildes. Die drei Farbpaare bestimmen den Komplementärkontrast, den Simultankon-



trast und den Bildkontrast. Damit entsteht das »Color-Management des Gehirns«.

► **Simultankontrast:** Kontraststeigerung der sichtbaren Farbintensität der bunten und unbunten Farbmittel, der von bestimmten primären Pigmentpaaren simultan (gleichzeitig) ausgelöst wird.

Beispiele: Eine definierte Farbe wirkt vor einem hellen Hintergrund dunkler und verschmutzter, vor einem dunklen Hintergrund heller und reiner. In Abhängigkeit von der Umgebungsdichte wirken die Farben optisch bei gleicher Lichtart unterschiedlich, obwohl sie farbmetrisch die gleichen Werte haben. So werden im Tiefbereich eines Bildes mehr Farbnuancen sichtbar. Es entsteht eine optische Farbraumerweiterung.

► **Bildkontrast:** Der Bildkontrast ist abhängig vom Bildschwarz. Je höher das Bildschwarz ist, desto heller wird das Weiß. Der maximale Bildkontrast des Gehirns liegt bei etwa 3.0 optischer Dichte zum Papierweiß. Dabei entsteht das höchste räumliche Sehen im Druck.

Ist die optische Dichte geringer, verringert sich auch das räumliche Sehen.

► **Räumliches Sehen:** Das räumliche Sehen ist abhängig vom Verhältnis Bildkontrast zu Simultankontrast. Bilder mit geringer Räumlichkeit werden vom Menschen nur flüchtig wahrgenommen. Bilder mit hoher Räumlichkeit dagegen werden intensiv und positiv wahrgenommen.

Pan-4C stehen alle im engen Zusammenhang mit Kirchner und zielen alle in eine Richtung, nämlich die Wiedergabequalität von fotografischen Bildern im standardisierten Offsetdruck auf ein höheres Niveau zu heben.

FARBSPALTUNG. »Ich konnte damals mit Nova-Space schon im Schwarz Dichtewerte bis 3,0 erreichen, doch nie im Bildschwarz«, so Kirchner.

Dabei bemängelt Kirchner von eh' und je, dass im Druckprozess (immer noch) zu viele Variablen existieren. Tritt ein Problem auf, dann kann dieses meist ganz verschiedene Ursachen haben und manche Experten ergießen sich in vagen Vermutungen wie: »Das kann an der Farbe liegen, am Papier oder aber an der Druckmaschine etc...«

Diese Situation brachte ihn dazu, ganz grundsätzlich zu erörtern und zu hinterfragen, was Drucken eigentlich ist, was da abläuft und warum viele Teilschritte gar nicht messbar und damit nicht wirklich reproduzierbar sind. Kirchner löste das Rätsel selbst auf: »Wenn ich weiß, dass der Druckprozess nichts anderes ist als Farbspaltung, dann

kann ich diese definieren und den Prozess selber standardisieren«, so seine Erkenntnis. Und das sei ihm gelungen.

Und er geht sogar einen Schritt weiter: »Erst wenn ich die Farbspaltung exakt definieren kann, kann ich auch Fehler in der Druckmaschine korrigieren.« Zur Optimierung gehört laut Kirchner vor allem die exakte und gleichmäßige Verteilung des Feuchtwassers über die gesamte Druckform – also von vorne nach hinten. Ist dies nicht gewährleistet, entstehen Probleme in der Druckmaschine und beim Drucken, Farbschwankungen nicht zuletzt.

Nicht alle Druckmaschinen, so Dieter Kirchner, seien in der Lage, das Feuchtwasser gleichmäßig von vorne nach hinten zu verteilen. Kirchner weiter: »Mit der Pan-4C-Standardisierung und dem XL-Farb-/Feuchtwerk von Heidelberg sind wir nun in der Lage, eine min. Tonwertdifferenz von 0 – 1 %, max. 2 %, zu erreichen.«

Um diese Problem noch besser in den Griff zu bekommen, hat Kirchner eine ganz neue Testform für die Feuchtmittelkontrolle in der Druckmaschine entwickelt, die wir Ihnen demnächst vorstellen. **Frank Lohmann**

Dye-Transfer und Pan-4C als Basis

Technologie ■ Dye-Transfer: Dieter Kirchner hat nach eigenen Angaben »den Dye-Transfer-Prozess als Basis der HDSP-Technologie in die Druckmaschine geholt.«

Es handelt sich dabei um einen subtraktiven Farbdruckprozess für die Produktion von herausragenden Farbfotografien von analogen Filmen oder digitalen Daten. Dieser alte und sehr seltene Farbdruckprozess ist bekannt für seine langandauernde Beständigkeit, sehr brillante Farben und satte, tiefe Schwarzöne. Die Bildinformation eines Farbfilms wird mit einer sehr hohen Auflösung durch einem Trommelscanner erfasst, digitalisiert und danach mit einem Computer bearbeitet. Dieser Arbeitsablauf wird in einem ICC-Profil-basierenden Color-Management realisiert.

Aus den bearbeiteten digitalen Bilddaten werden Farbauszugspositive hergestellt, welche die additiven Grundfarben Rot, Grün und Blau repräsentieren. Diese Farbauszüge werden pinregistriert mit einem hochauflösenden Halbton-Laserrecorder und ohne weiteren Zwischenschritt direkt auf den Druckfilm, die Matrix, belichtet. Diese Matrix-Filme sind darauf optimiert, echtfarbige und scharfe Bilder zu erzeugen. Sie werden während entwickelt, fixiert und in heißem Wasser gewaschen, um die ungehärtete Gelatine der unbelichteten Bildbereiche abzuschmelzen. Die so entstandenen Druckfilme sind Gelatinereiefs, bei denen die Dicke der Gelatine dem

Grad der Belichtung entspricht. Nach dem Trocknen werden die Matrizen in Farbstofflösungen (Dyes) der subtraktiven Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb gelegt. Diese extra hergestellten Farbstoffe sind besonders brillant, rein und sehr farb- und lichtecht; daher ist der Dye-Transfer-Prozess einer der haltbarsten Farbprozesse überhaupt. Werden die drei Druckfilme nacheinander und passgenau auf einen Barytkarton gewalzt, transferiert die Farbe von der Matrix in den Karton. Gedruckte wird mit dem Tricolorsystem (CMY). Der Barytkarton zeigt einen großen Farb- und Tonwertumfang, kombiniert mit hoher Schärfe.

■ Pan-4C: Das von Dieter Kirchner entwickelte Pan-4C-Druckverfahren basiert auf dem Offsetdruck mit hochpigmentierten Farben. Dadurch ist es möglich, im Zusammenspiel mit speziell aufbereiteten Feindaten eine höhere Druckdichte als nach Prozess-Standard Offsetdruck (PSO) zu erreichen und so den räumlichen Eindruck und die Farbbrillanz der Motive zu erhöhen. Geringe Druckschwankungen, schnelle Trocknung, schneller Widerdruck, hohe Druckgeschwindigkeit, hohe Bildqualität im optischen Druckkontrast, fotorealistischere Druckwiedergabe, mehr Tiefenschärfe in den Motiven, subjektiv brillantere Farben, weniger Druckprobleme, hohe Produktivität, reproduzierbare Druckaufträge sind einige der Merkmale.