Zeitschrift: Fotointern : digital imaging
Herausgeber: Urs Tillmanns
Band: 7 (2000)
Heft: 17

Artikel: Trends in der Filmverarbeitung : digitale Technik drängt sich auf
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-980089

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

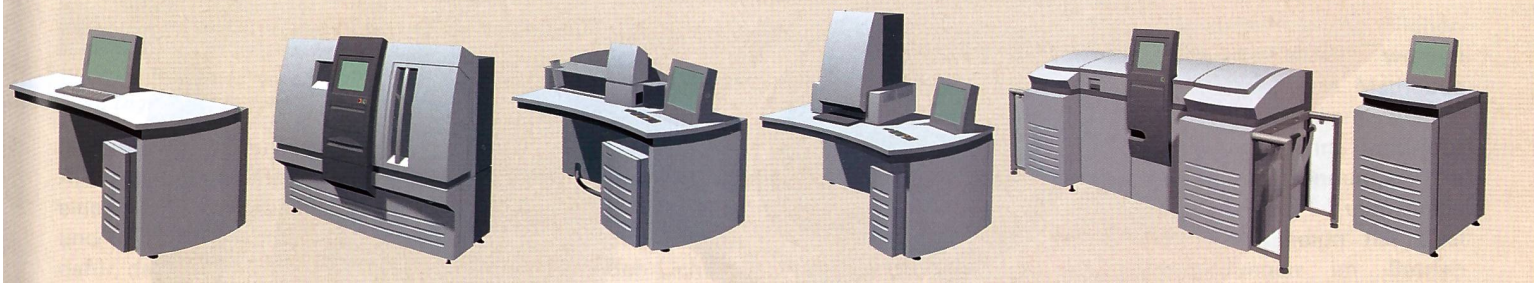
Download PDF: 09.07.2025

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

köln **Trends in der Filmverarbeitung: Digitale Technik drängt sich auf**

Der 3. Teil unserer photokina-Berichterstattung zeigt Trends in der Labortechnik auf. Dr. Walter Grossmann ging für uns der Frage nach, welchen Einfluss die Digital-Technologie auf die Bildherstellung im Grosslabor hat.

Auf der photokina: Das grösste Foto der Welt, zusammengesetzt aus 235'000 Einzelbildern (Megalab, Köln).



Die «Cyra»-Linie von Gretag Imaging besteht aus insgesamt sieben Geräten: Cyra net gate (Digital Input-/Output-Portal), Cyra fast scan (Hochleistungsscanner für Kleinbild- und APS-Filme), Cyra reorder (Scanner für Nachbestellungen), Cyra print scan (Scanner für Aufsichtsvorlagen), Cyra fast print (Digitaler Hochleistungsprinter), Cyra wide print (Digitalprinter für grössere Formate) und Cyra archive (Speichereinheit für digitale Daten).

Der Haupttrend ist schnell genannt: Die Verarbeitung wird immer mehr digital, das heisst, die Negative werden nach der Entwicklung gescannt und dann digital auf Fotopapier belichtet. Daneben wird auch Inkjet immer wichtiger, vor allem für grosse und grösste Formate. Es gibt jetzt Tinten mit einer erstaunlichen Lichtechtheit, vor allem wenn sie mit einem dafür vorgesehenen Papier zusammen verwendet werden.

Grosslabortechnik

In der Amateurfilm-Verarbeitung hat die Digitalisierung schon längst Einzug gehalten. Vor Jahren kam der Indexprint, der eine Scanvorrichtung im Printer voraussetzte. Dann kamen die Maskiersysteme, zuerst von Agfa (Agfa Dimax Printer), dann vor wenigen Monaten auch von Gretag. Die Kontrastmaskierung von Negativen bringt eine merklich höhere Qualität der Bilder, besonders bei Aufnahmen mit starken Lichtgegensätzen, wie z.B. Gegenlichtaufnahmen, Bildern mit hellem Hintergrund und relativ dunklem Vordergrund und schliesslich vor allem bei Blitzlichtaufnahmen.

Jetzt geht die Entwicklung auch im Grosslabor noch einen Schritt weiter: Gretag und Kodak stellen schnelle Scanner und schnelle Digitalprinter vor, beide mit Leistungen von rund 10'000 Negativen pro Stunde. Das «Cyra»-System von Gretag besteht aus schön gestylten Geräten, das Kodak «i-Lab» sieht daneben eher etwas sehr funktionell aus. Aber auch sonst gibt es gewichtige Unterschiede: Gretag belichtet das Negativ drei mal durch Rot-, Grün- und Blaufilter auf einen Flächensensor der Firma Thomson, wobei die Lichtintensität durch einen Vorscanner, der eine Filmlänge vor dem Hauptscanner angeordnet ist, bestimmt wird. Überbelichtete Negative werden mit hoher Intensität gescannt, und unterbelichtete mit einer entsprechend schwächeren. Der Vorscanner erlaubt auch die Aufnahme einer Farbstatistik, ähnlich dem Agfa TSF System (Total Film Scanning), so dass beim eigentlichen Scan das Farbgleichgewicht eines Films schon bekannt ist. Kodak benützt einen Linienscanner eigener Fabrikation, der quer zum Film dreimal in den Farben Rot, Grün und Blau die Dichtewerte des Negatives liefert. Ein Vorscan wird nicht gemacht, nach den Angaben von Kodak reicht die Dynamik des Linien-Scanners für Negative aller Belichtungsstufen. Die Auflösung des Kodak Scanners beträgt rund 2000 Pixel quer zum Negativ; bei Gretag ist die Auflösung etwas kleiner, reicht aber längst für den dazugehörigen Digitalprinter. Der Filmvorschub ist bei Kodak kontinuierlich, bei Gretag wird von Bild zu Bild vorgeschoben.

Nach der Digitalisierung der Filme gehen die Daten auf einen «Data Manager», der sie auf verschiedene Printer verteilen kann, z.B. für verschiedene Formate, Papieroberflächen usw. Das eigentliche Printen erfolgt bei Kodak auf einem Laserprinter, während Gretag die DMD (Digital mirror device) Technik von Texas Instruments benützt, wie schon auf dem digitalen Masterlab. Über eine Million Spiegel auf einem Chip können zwei Stellungen einnehmen, wobei das Licht entweder durch ein Objektiv auf das Papier oder neben dem Objektiv absorbiert wird. Das Bild läuft auf dem Chip synchron mit dem Papiervorschub, so dass die Papierbewegung kontinuierlich ist. Bei der Laserbelichtung ist das natürlich genau gleich.

genial digital

FinePix 4900 Zoom

Genau so wie sie aussieht, ist diese neueste Digitalkamera von Fujifilm: futuristisch und auf Hochleistung getrimmt. Sie arbeitet mit einem **6-fachen optischen Zoom** und der **Super CCD Technologie** für Bilddateien in einer Auflösung von **2400 x 1800 Pixeln**. Das lichtstarke, äusserst präzise **Objektiv** in **Profiqualität** sorgt für ausserordentlich feine Details und höchste Brillanz.

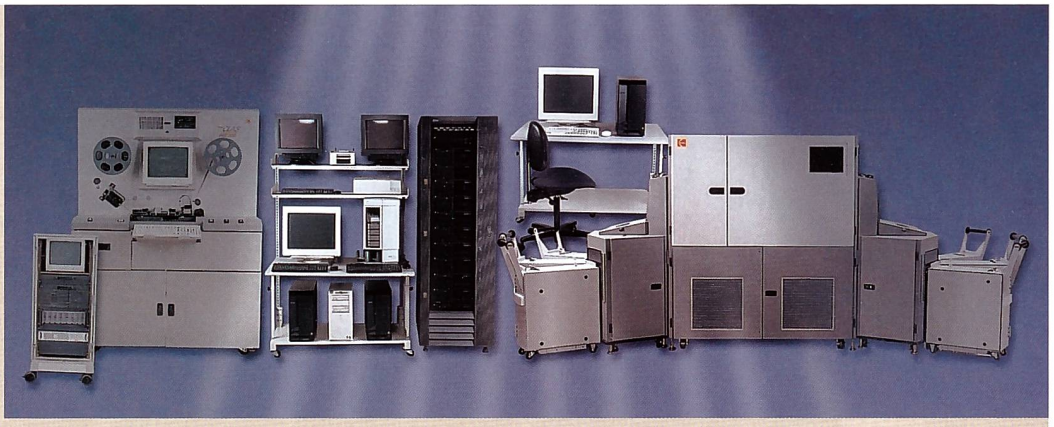
Ausserdem: bis zu **80 Sekunden AVI-Videosequenz** mit **Ton** in ausreichender Qualität für Internet-Überspielung.

Dies und **viele weitere Features**, welche durchaus auch **professionellen Ansprüchen** genügen, machen diese Kamera zum **Star** im **Top-Marktsegment** des **Consumerbereichs**.

FUJIFILM

FUJIFILM (Switzerland) AG, Verkaufssekretariat Foto, 01-855 50 50, photo@fujifilm.ch

Was bringt die digitale Verarbeitung dem Grosslabor? Zuerst ist einmal die Steigerung der Qualität zu nennen, wofür auf dem Stand der Kodak eindrückliche Beispiele zu sehen waren. Sogar gegenüber den Maskiersystemen von Agfa und Gretag kann die Bildqualität noch erhöht werden. Sehr wichtig für Grosslabors ist die Vereinfachung der Verarbeitung: Alle Aufträge können hintereinander abgewickelt werden und der Data Manager sorgt dafür, dass von einem Film je zwei Bilder auf 10 x 15 gemacht werden, vom nächsten Film einzelne Bilder auf 9 x 13 matt usw. Dadurch wird die Eingangssortierung auf sehr viele Kanäle vermieden, es müssen nicht mehr viele kleine Batches geprintet werden. Allerdings kommt auf die Labors eine neue Investitionswelle zu, doch kann man voraussehen, dass in fünf Jahren in den westlichen Ländern die meisten Aufnahmen digital kopiert werden.



Die Gerätelinie des Kodak i.Lab mit dem Clas-Hochleistungsscanner, der Datenmanager-Station und dem i-Lab Digital Hochleistungsprinter. Das Sytem kann noch durch weitere Peripheriegeräte ergänzt werden.

Minilabs

Bei den Minilabs hat die Digitalisierung schon vor einigen Jahren eingesetzt. Das Frontier-Lab von Fujifilm steht schon in vielen Produktionsstätten, und auch Gretag, Noritsu, Konica und viele kleinere Hersteller bieten digitale Minilabs an. Eine Untersuchung der Agfa hat gezeigt, dass sich die heutigen Digitalkameras in Farbgleichgewicht und Helligkeitswiedergabe stärker unterscheiden als Negativfilme verschiedener Hersteller. Die meisten Bildfiles von Digitalkameras müssen also mit einer entsprechenden Korrektur geprintet werden. Agfa verwendet hier die TFS Technik, damit von allen Kameras die Bilder mit automatischer Korrektur richtig geprintet werden. Alle Techniken der digitalen Projektion werden angewendet: Laser, DMD von Texas Instruments, Kathodenstrahlröhren mit Projektion oder Lichtleiterfasern, Leuchtdioden, Fluoreszenzröhren mit Punktauflösung, LCD Panels. Auch kleinere Firmen bauen Minilabs mit digitaler Belichtung: Müllersohn, Kis (Photo Me), Lafot und Fototronic verwenden das gleiche Belichtungssystem, bei dem ein LCD Bildschirm von Piezoelementen in x- und y-Richtung so verschoben wird, dass eine vierfache Auflösung erreicht wird. Das ist deshalb möglich, weil die einzelnen Pixel auf dem LCD Schirm durch Stege getrennnt sind. Jede Belichtung erfolgt 12 mal, viermal für jede Farbe. Trotzdem wird eine relativ gute Leistung von bis zu 1000 Bildern im Format 13 x 18 pro Stunde erreicht, und dies bei vergleichsweise niedrigem Systempreis.

Alle grossen Hersteller haben für die Zukunft Minilabs mit Inkjet Bildherstellung im Programm, Kodak arbeitet mit Hewlett-Packard zusammen, Gretag mit Epson und Agfa mit Xaar. Erste Minilabs dieser Art sind in etwa einem Jahr zu erwarten.

Fachlabors

Die Zeit der analogen Fachprinter ist abgelaufen, das hat bei uns die Einstellung der Produktion der Printer von Germann und Gsell gezeigt. Fachprinter arbeiten heute digital, wobei die Belichtung in den meisten Fällen mit Laser auf Fotopapier erfolgt. Kodak hat auch einen LED-Printer im Programm, und Grossformate werden häufig auf Inkjet Printern hergestellt. Beispiele von Laser Digitalprintern sind die Geräte von Durst und von Polielettronica. Inkjet ist etwas langsamer und teurer, wobei eigentlich nicht einzusehen ist, weshalb Inkjet Papier soviel teurer ist als Fotopapier, das in der Herstellung viel komplexer ist, und weshalb eine Tintenpatrone soviel kostet wie ein Fläschchen Chanel No 5! Ein Ingenieur von Hewlett Packard sagte mir, dass Inkjet ein billiges Verfahren sei mit teuren Preisen.

Digitale Wiedergabeverfahren haben den Vorteil, dass die Bilder in jeder Art manipuliert werden können, z.B. mit dem Adobe Photoshop Programm. Farben können verändert werden und das Resultat kann auf dem Bildschirm kontrolliert werden. Damit dabei keine Farbabweichungen auftreten, gibt es Kalibriersysteme von Gretag-Macbeth, X-Rite oder Barbieri. Dazu gehört die Sicherung der Übereinstimmung der Farben auf dem Monitor und auf dem endgültigen Bild.

Neue Verfahren

Zwei neue trockene Bildherstellungsverfahren wurden vorgestellt. Beide Methoden sind im Druckereigewerbe schon eingeführt, und jetzt werden Anwendungen im Photofinishing vorgestellt. Die Firma Indigo hat zwei Anwendungen im Betrieb gezeigt, eine Anlage stellt 5000 Prints 10 x 15 cm pro Stunde her, die andere professionelle Grossformate. Indigo benützt Elektrofotografie mit flüssigen Tonern. Die Qualität ist akzeptabel, der Preis pro Bild etwas niedriger als bei Verwendung von Fotopapier. Auf Bildern gezeigt werden auch leistungsfähigere Anlagen, die bis zu 20'000 Bilder

Alternative zum heutigen Nassverfahren sind Anlagen, die nach dem elektrostatischen Tonerprinzip arbeiten, wie Indigo und Xeikon (Bild).

Vier für jede Eigenart

Die Ektachrome Filmfamilie

Foto: Michael Wirth

www.kodak.ch

Kodak Professional

Kodak Professional E100VS EKTACHROME Color Reversal Film

Kodak Professional E100S EKTACHROME Color Reversal Film

Kodak Professional E100SW EKTACHROME Color Reversal Film

Kodak Professional E200 EKTACHROME Color Reversal Film

Q-LAB TEILNEHMER KODAK PROZESSKONTROLLSERVICE E-6

Das Leben hat viele Facetten und jedes Foto andere Anforderungen. Deshalb ist jeder Film aus der KODAK EKTACHROME Familie mit seinen eigenen Charakteristika ausgestattet: der E100VS mit höchster Farbsättigung, der natürliche E100S, der warme E100SW und der pushbare E200. Wir empfehlen die Entwicklung der Ektachrome Filme im Q-Lab Fachlabor.

pro Stunde anfertigen. Der zweite Aussteller, Xeikon, verwendet ebenfalls Elektrofotografie, allerdings mit Trockentonern. Die Qualität ist eine Spur weniger gut als bei Indigo. Grosse Photofinisher bemerken, dass zu einer Bildherstellungsanlage auch automatische Schneide- und Verpackungseinrichtungen gehören, die es vorläufig noch nicht gibt. Ausserdem zahlen deutsche Grosslaborgruppen unter fünf Pfennige für das Verbrauchsmaterial pro 10 x 15 Bild, was die Konkurrenzfähigkeit neuer Druckverfahren etwas relativiert.

Bilder von Digitalkameras

Es besteht kein Zweifel, dass in den nächsten Jahren immer mehr Amateure ihre Bilder mit Digitalkameras aufnehmen werden, obwohl heute solche Geräte meist Zweitkameras sind. Je nach Aufgabe werden dann konventionelle oder digitale Aufnahmen gemacht. Die grosse Frage ist heute, wie viele Digitalbilder in Labors kopiert werden, in Minilabs, Grosslabors oder über Internet-Angebote. Bis heute zeigt es sich, dass Amateure mit Digitalkameras zwar sehr viele Aufnahmen machen, diese aber selten im Labor kopieren lassen. Gründe dafür gibt es viele: Man begnügt sich mit dem Bild auf dem Monitor, einzelne Bilder werden auf Inkjet Printern zu Hause gedruckt, die Auswahl fürs Album wird schon am Bildschirm gemacht, so dass von 1000 Aufnahmen nur die besten 50 geprintet werden. Hier sagt sich ein Problem an, das in einigen Jahren zur Schicksalsfrage für Grosslabors werden könnte. Aber vorläufig sind weltweit noch 500 Millionen konventionelle Kameras aktiv, und jedes Jahr werden 200 Millionen Einfilmkameras gekauft. Die grossen Filmhersteller bringen jedes Jahr neue, verbesserte Filme auf den Markt, was den Labors noch für Jahre Arbeit sichert. Auf die vielen Möglichkeiten und Handicaps des Internets zur Übermittlung von Printaufträgen und zur Aufbewahrung von Bilddateien ist ein Thema für sich. Fast alle grösseren Labors bieten solche Dienste an, daneben gibt es unabhängige Dienstleister mit ähnlichen Programmen.

Trocken-Filmentwicklung

Schon im letzten Februar an der PMA Las Vegas kündigte die Firma «Applied Science Fiction» ein Verfahren zur «trockenen» Filmentwicklung an. Der Film wird dabei allerdings zerstört, und der Kunde kann lediglich eine CD-ROM mit den Bilddateien nach Hause nehmen. Selbstverständlich ist das Verfahren nicht trocken, aber ähnlich wie bei Polaroid-Entwicklung wird eine Entwicklersubstanz auf den Film aufgetragen. Die Entwicklung ist nur schwarzweiss und der Film wird während des Entwicklungsvorgangs mehrere Male gescannt, so dass der Zuwachs an Dichte gemessen werden kann. Da die Entwicklung in der obersten Schicht beginnt und sich dann durch die unteren Schichten fortsetzt, kann ein Dichteprofil durch den Film erfasst werden. Daraus werden die Farbanteile in den einzelnen Schichten berechnet.

«Digital Now» stellte ein Verfahren vor, das ähnliche Ziele hat: Der Film wird nur farbentwickelt und dann gleich gescannt. Ein Spezialscanner mit stärkerer Lichtquelle kann die Dichtemessungen auch im sehr dunklen Film vornehmen. Eine spezielle Software rechnet aus der Gesamtdichte (Farbstoffe, Silber und unentwickeltes Silberhalogenid) die einzelnen Farbdichten aus, so dass normale Farbbilder belichtet werden können. Falls gewünscht, wird der Film einer Stoppbehandlung unterworfen und später zu Ende entwickelt; der Kunde muss also nicht auf seinen Film verzichten.

Tagesgespräch auf der photokina war die «Trocken-Entwicklung»; ganz so trocken ist sie zwar nicht, denn der Film wird wasserlos mit einer Paste entwickelt und dann eingescannt. Das Negativ wird entweder nachträglich fixiert oder weggeworfen. Ob der Kunde sein Negativ will oder nicht, war Gegenstand kontroverser Diskussionen ...

Solche Schnellverfahren ohne flüssige Entwickler könnten zukünftige Inkjet Mini- oder Microlabs von Kodak, Gretag, Agfa oder Noritsu bestens ergänzen. Denn wenn ein Minilab-Betreiber die Papierbilder ohne flüssige Chemikalien entwickelt, möchte er auch für die Filmentwicklung keine Flüssigkeiten. Ein anderes Anwendungsgebiet sind Foto-Kioske, die Bilddateien unmittelbar über das Internet einem Labor zustellen.

Die Fotoverarbeitung ist in schnellem Wandel begriffen, und Besitzer von Labors haben keine leichte Aufgabe, alle diese Veränderungen wahrzunehmen und für die zukünftigen Investitionen die richtige Wahl zu treffen.

UNITED COLORS OF BENETTON.

Etuis

Taschen

Rucksäcke

Kameras

Image Trade
Bahnhofstrasse 14
5745 Safenwil
Tel. 062 797 95 90
Fax 062 797 95 91
www.imagetrade.ch
info@imagetrade.ch