

## FOGRA-WebSite komplett überarbeitet

Dipl.-Ing. (FH) Otto Hundsdorfer

Seit 1995 ist die FOGRA im Internet vertreten. In dieser Zeit veränderten sich die Anforderungen an einen Internet-Auftritt stetig, so dass die WebSite immer wieder angepasst werden musste und der Aufbau von Zeit zu Zeit auch komplett neu in Frage gestellt wurde. Am 1. März 2005 ging deshalb nun schon die 4. komplett überarbeitete und neu gestaltete FOGRA-WebSite online.

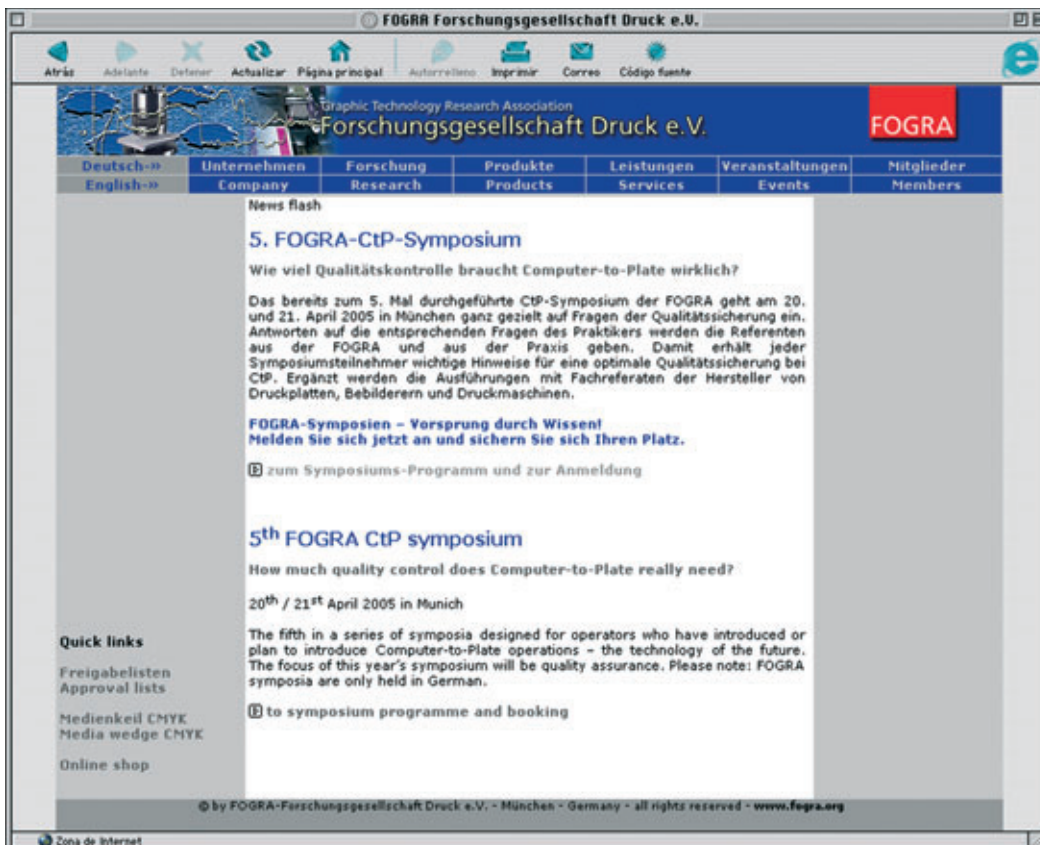
Die Navigation sowie die Stichworte wurden

übersichtlich den heutigen Gewohnheiten angepasst. So finden sich die Hauptpunkte nun oben und die jeweiligen zugehörigen Unterpunkte auf der linken Seite. Erstmals sind dabei alle Bereiche – mit Ausnahme des Online-Shops – in Deutsch und Englisch vertreten. Auf der zweisprachigen Startseite können alle Themengebiete in beiden Sprachen ausgewählt werden, danach klickt man sich ausschließlich in der gewählten Sprache

weiter. Zusätzliche Informationen wurden in die FOGRA-WebSite mit aufgenommen und bekannte Inhalte den Hauptpunkten neu zugeordnet; so finden Sie beispielsweise FOGRA-Forschungsberichte nun nicht mehr in der abgeschafften Rubrik „Veröffentlichungen“, sondern unter „Forschung“.

### Unternehmen

In der Rubrik „Unternehmen“ finden Sie alle gewohnten Informatio-



Die neue FOGRA-Homepage: nun erstmalig komplett zweisprachig gestaltet.

## Termine

### Seminare 2005

**Farbverbindlicher Softproof**

04.04.2005

**Vorbereitung zur bvdm/FOGRA-Zertifizierung Prozess-Standard Offsetdruck**

11.04.2005

**Prozesskontrolle im Offsetverfahren**

18./19.04.2005

**Qualitätssicherung bei Computer-to-Plate**

03./04.05.2005

**Vorbereitung zur bvdm/FOGRA-Zertifizierung Prozess-Standard Offsetdruck**

15.09.2005

**Grundlagen in der Drucktechnik**

10.-13.10.2005

**Farbmessung in der Drucktechnik:**

**Möglichkeiten und Grenzen**

17./18.10.2005

19.10.2005 (Praktikum)

**Qualitätssicherung bei Computer-to-Plate**

20./21.10.2005

### Symposien 2005

**5. FOGRA-CtP-Symposium**

20./21.04.2005

in München

**Binden und Veredeln problematischer Druckerzeugnisse**

23./24.11.2005

in München

nen rund um die FOGRA. Dazu gehören das gesetzlich vorgeschriebene Impressum, die Kontaktadressen, Informationen zur Organisation und zur Mitgliedschaft, wichtige Anfahrtsbeschreibungen und -tipps sowie nun auch die Presseinformationen. Hier können Sie bei Interesse zudem weiteres Infomaterial als PDF downloaden oder ganz einfach die ausführliche, gedruckte FOGRA-Infomappe online bestellen.

### Forschung

Die Rubrik „Forschung“ wurde etwas ausgebaut. Hier finden Sie nun die Extrakte aller veröffentlichten FOGRA-Forschungsberichte seit dem Jahr 2000 sowie den Fehlerkatalog Papier und Druckweiterverarbeitung und das neu aufgebaute FOGRA-Diagnosesystem zur Fehler-suche im Endlosdruck. Neu ist der Punkt „Live dabei“, in dem Sie aktiv an laufenden Forschungsvorhaben teilnehmen können. Meist verschaffen wir uns dadurch im Vorfeld einen Marktüberblick, interessieren uns für Ihre Praxis-Gewohnheiten oder wünschen uns eine möglichst bunte Muster-Kollektion. Momentan bittet KARL TRABER alle UV-Bogenoffsetdrucker um Mithilfe bei seinem neuen Forschungsvorhaben.

### Produkte

Der frühere Hauptpunkt „Kontrollmittel“ wurde in „Produkte“ umbenannt. Er beinhaltet nun neben den digitalen Kontrollmitteln, den Kontrollmitteln auf Film/Papier und den FOGRA-Prüfgeräten auch Informationen und Downloads zu anderen Gemeinschaftsprojekten wie der Altona Test Suite, den ICC-Charakterisierungsdaten usw. Für den Medienkeil CMYK wurde auf Grund des großen Interesses schon Mitte 2004 das viersprachige Portal [www.medienkeil.de](http://www.medienkeil.de) bzw. [www.mediawedge.com](http://www.mediawedge.com) eingerichtet.

### Leistungen

Das breite Spektrum der FOGRA-Dienstleistungen wird unter „Leistungen“ ausführlich beschrieben. Gutachten, Beratungen und Informationsdienste sind wohlbekannt und oft angefordert. Die ständig aktualisierten Datenbanken, Listen und Prüfvorschriften der Freigabeprüfungen für Feuchtmittelzusätze

und Reinigungsmittel können dort abgefragt werden. Weiterhin erhalten Sie hier alle aktuellen Informationen zur neuen Dienstleistung FOGRA-cert sowie unsere interessante Linksammlung.

### Veranstaltungen

In der Rubrik „Veranstaltungen“ finden Sie nun noch übersichtlicher alle Informationen zu den FOGRA-Symposien und -Seminaren. Die Veranstaltungsprogramme können Sie von hier ausdrucken oder downloaden und sich selbstverständlich gleich online anmelden. Zum Symposium bieten wir die Online-Zimmerreservierung an. Auch für Seminarteilnehmer halten wir an dieser Stelle Informationen zur Hotelsuche und Anfahrt bereit, die von Nicht-Münchnern häufig und gerne genutzt werden.

### Mitglieder

Neu ist der exklusive FOGRA-Mitgliederbereich, der nur mit Passwort zugänglich ist und inhaltlich nach und nach ausgebaut werden wird. Hier können u. a. die Kurzfassungen der FOGRA-Forschungsberichte als PDF heruntergeladen und spezielle FOGRA-Mitgliederaktionen in Anspruch genommen werden.

### Online-Zahlungsverkehr

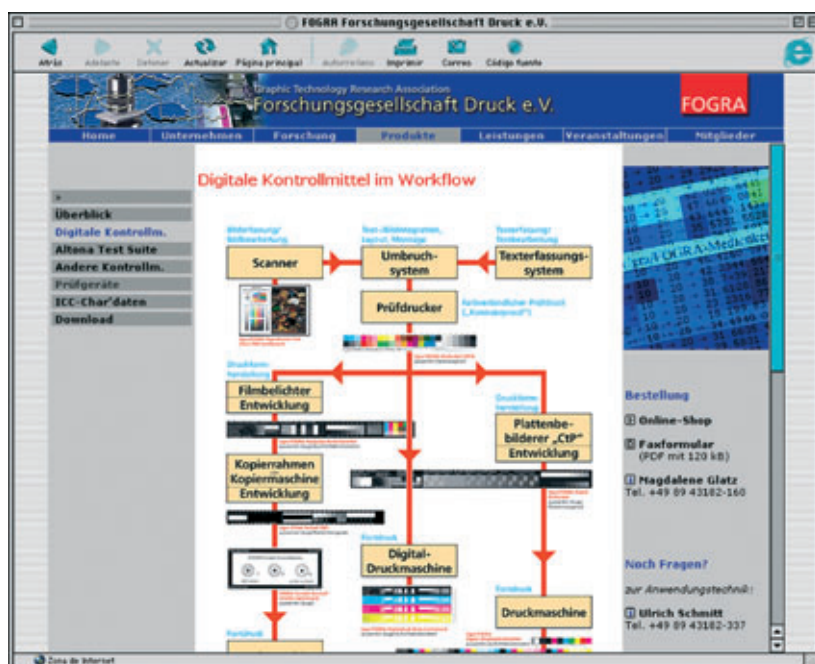
Im Online-Verkauf und -Zahlungsverkehr hat sich auf Grund von gesetzlichen Regelungen in

den vergangenen Jahren sehr viel zugunsten der Sicherheit verändert. Der FOGRA-Online-Shop wurde immer entsprechend angepasst und bekam immer größere Bedeutung beim Verkauf von FOGRA-Produkten. Momentan wird das Shop-System für die Zukunft gerüstet und mit „ipayment“ verbunden, so dass Kreditkartendaten nun noch sicherer gehandhabt werden. „ipayment“ verfügt über Schnittstellen zum Zahlungsanbieter, nimmt die Zahlungsvorgänge direkt aus dem Shop-System auf und verarbeitet sie. Es erfüllt dabei die Zertifizierungsanforderungen gemäß Visa AIS (Account Information Security) und Mastercard SDP (Site Data Protection).

Die ständig steigenden Nutzerzahlen zeigen uns, dass die FOGRA mit ihrem Online-Angebot auf dem richtigen Weg ist. Dennoch freuen wir uns immer über weitere Anregungen, wie wir auch online noch besser werden können. Auch schleichen sich auf den mittlerweile über 400 Einzel-HTML-Seiten hin und wieder Fehler ein, so dass wir für entsprechende Hinweise dankbar sind.

Besuchen Sie die FOGRA-WebSite unter [www.fogra.org](http://www.fogra.org) und wenden Sie sich ggf. gerne an

Dipl.-Ing. (FH) Otto Hundsdorfer  
Tel. +49 89 43182-214,  
E-Mail: [hundsdorfer@fogra.org](mailto:hundsdorfer@fogra.org)



Übersichtliche Navigation auf [www.fogra.org](http://www.fogra.org): oben das Hauptmenü und links die jeweils zugehörigen Unterrubriken.

# Grundlagen der digitalen Bildaufnahme

## Teil 4: Digitale Bildwandler für farbrichtige Farbwiedergabe

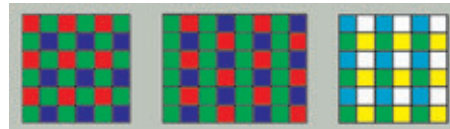
In der digitalen Druckvorstufe werden für qualitative Arbeiten überwiegend digitale Studiokameras eingesetzt. Zu dem Bereich der Fach- bzw. Studiokameras gehören Mittelformat- und Fachkameras, die sich mit einem digitalen Kamerarückteil („digital camera back“) ausrüsten lassen.

Die farbmetrische Bildaufnahme mittels Digitalkamera hängt von zwei wichtigen Faktoren ab. Zuerst muss der einfallende Farbreiz in der gleichen Art und Weise bewertet werden, wie das der Normalbeobachter (als Modell für den durchschnittlichen normalsichtigen Menschen) tut. Ebenso wichtig ist die ausreichend feine Quantisierung der gewonnenen Sensorantworten. Denn nur mit einer genauen Abtastung des Kamerasignals sind kleinste Abstufungen noch sicher erfassbar. Dies ist notwendig, damit nach einem elektronischen Weißabgleich, welcher die Dynamik in zwei der drei Kanäle verringert, noch genügend unterschiedliche Abstufungen zur Verfügung stehen. Die Speicherung des Bildes geschieht meist im 8-Bit- oder 16-Bit-Format. Die Ausgabemöglichkeit einer Digitalkamera im 16-Bit-Format bedeutet nicht zwingend, dass jedem Farbauszug auch 65635 ( $2^{16}$ ) unterschiedliche Abstufungen zur Verfügung stehen. Häufig werden die Signale mit 8-Bit, 10-Bit oder 12-Bit abgetastet und im 16-Bit-Format ausgegeben. Aus diesem Grund ist für qualitativ hohe Anforderungen eine genaue Analyse aller Kamera-Komponenten hilfreich. Optik, Farbbewertung und elektronischer Bildwandler müssen optimal aufeinander abgestimmt werden.

Die Abbildung der originalen Szene auf den Bildsensor erfolgt durch die Kameraoptik. Hierbei gilt es, neben einer möglichst hohen Schärfefleistung auch möglichst geringe chromatische Abbildungsfehler wie Farb vignettierung (Farbsäume) und chromatische Aberration (blaues Licht wird stärker gebrochen als rotes) zu erreichen.

Für eine farbgenaue Bildfassung muss, nach dem ersten Grassmann'schen Gesetz, der ein-

fallende Farbreiz in drei unabhängige Grundfarben zerlegt werden. Hier kommt ein Flächensensor zur Anwendung. Die Zerlegung des einfallenden Lichts geschieht hierbei durch Mosaikfiltermatrizen auf dem Bildsensor, wobei man in der Praxis unterschiedliche Lösungen vorfindet. Die Abbildung zeigt einige solcher Filtermasken:

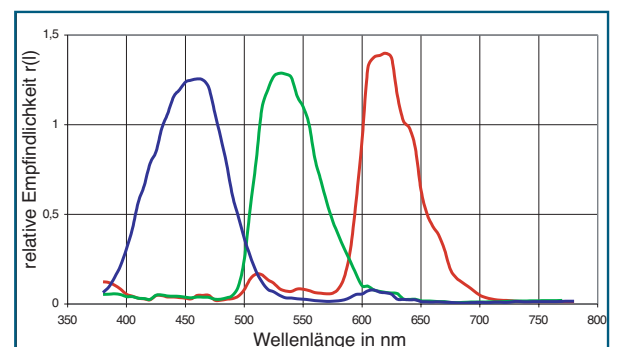


Beyer-, Sony- und Hitachi-Filtermaske.

In jedem Filterdesign ist bei nur einer Aufnahme eine Farbbinterpolation notwendig, welche die Farbwerte an den Stellen bereitstellt, an denen die entsprechende Farbe in der Filtermaske nicht vorkommt. Bei unbewegten Motiven kann man auch mehrere Aufnahmen durchführen, wobei der Bildsensor gegenüber der Filtermaske bei jeder Aufnahme um einen Bildpunkt verschoben wird. Der Anzahl der aufgenommenen Bilder entsprechend gibt es 3- bzw. 4-Shot-Aufnahmen. Dadurch wird die Farbbinterpolation vermieden, was z. B. störende Farbsäume an scharfen Objektkanten verhindert. Eine Übersicht existierender Farbbinterpolationsverfahren findet man bei Chen. Einen weiteren Einfluss auf den einfallenden Farbreiz haben die spektralen Empfindlichkeiten des Sensors. Die Umwandlung der optischen Signale in elektrische Signale wird heute größtenteils mit CCD- (Charge Coupled Device) bzw. CMOS- (Complimentary Metal Oxide Semiconductor) Bildsensoren realisiert. Das Zusammenspiel von Optik, Transmissionsspektren der Filter und Sensorempfindlichkeiten führt letztlich zur effektiven spektralen Empfindlichkeit einer digitalen Kamera. Eine perfekte Kamera weist solche effektiven spektralen Empfindlichkeiten auf, die Linearkombinationen der Normspektralwertkurven des Normalbeobachters (CIE

1931) sind. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu Metamerieproblemen. Hierbei können Spektralverläufe, die dem Auge als unterschiedliche Farben erscheinen, von der Kamera nicht unterschieden werden und umgekehrt. Die Abbildung unten zeigt beispielhaft die in diesem Projekt gemessenen effektiven Sensorempfindlichkeiten der Kamera „Linhof-679“ mit dem Rückteil „Anagramm picture gate 8000“.

In der Katalogfotografie finden auch Scannerkameras Anwendung. Hier fahren drei fotoempfindliche Zeilensensoren mit einem roten, grünen und blauen Farbfilter die Bildebene ab. Dies führt zu Belichtungszeiten von mehreren Minuten, was für hoch aufgelöste Anwendungen noch akzeptiert wird. Neue Sensoren wie der „Foveon X3 Chip“ benötigen keine Farbbinterpolation, da jedes Pixel gleichzeitig 3 Farbformationen aufnehmen kann. Eine oft unterschätzte Eigenschaft von Digitalkameras ist deren Fähigkeit zur Differenzierung unterschiedlicher Farbsignale. Neben geeigneten Sensorempfindlichkeiten spielt die ausreichende Quantisierung des analogen Signals eine zentrale Rolle. Ist dies nicht der Fall, können feine Farbnuancen der Vorlage nicht mehr unterschieden werden, was zu Abrissen und Tonwertsprüngen führt. Der Dynamikumfang einer



Sensorempfindlichkeiten Linhof 679 mit Anagramm picture gate 8000.

Kamera muss groß genug sein, um vorherrschende Beleuchtungssituationen im digitalen Fotostudio abzudecken. Dies wird mit aktuellen 16-Bit A/D-Wandlern erreicht und kann mit Hilfe der Vorschriften aus ISO 15739 quantitativ überprüft werden.

# Weißer Belag auf den Drucktüchern

Dipl.-Ing. (FH) Georg Pantel

Im vorliegenden Fall galt es, die Ablagerung von weißem Belag auf Drucktüchern zu untersuchen.

Bei gestrichenen oder pigmentierten Papieren können durch das Feuchtmittel Pigmente gelöst werden, die sich dann auf den Drucktüchern absetzen. Ferner forciert ein zu geringer Bindemittelanteil des Papiers die Tendenz der Ablagerungen von Pigmenten. Im Gegensatz dazu birgt ein zu hoher Bindemittelanteil die Gefahr des Abstoßens der Druckfarbe in den folgenden Druckwerken.

Bei ungestrichenen Sorten kann ein Ablagern von Fasermaterial auftreten, das meist flächig, aber auch an den Schnittkanten beobachtet wird.

Im Falle von Anhäufung der Ablagerungen im Bereich der Schnittkanten wird die Ursache in einem abgenutzten Messer im Rollen- und Querschneider der Papierfabrik oder im Planschneider zu suchen sein.

Beim Aufbau von Strich bzw. Pigmenten auf den Drucktüchern lässt sich durch eine Reduzierung des Feuchtmittelangebotes das Ausmaß verringern.

Wenn sich Fasermaterial ablagert, hat der Drucker kaum eine Möglichkeit der Abhilfe, es sei denn, dass – bei einer kleinen Auflage – durch einen Streckgang der Staub weitgehend entfernt werden kann.

## Gutachtenfall

Die Produktion wurde auf einem Bibeldruckpapier mit einer Grammaturn von 45 g/m<sup>2</sup> im Rollenoffsetdruck erstellt. Dabei zeigte sich auf den bildfreien Stellen der Drucktücher ein weißer Belag. Dieser Effekt ist auch als „Negativ-Aufbauen“ bekannt.

Die Drucktücher mussten bereits nach 2000 Zylinderumdrehungen unter großem Aufwand gesäubert werden.

Es sollte festgestellt werden, um welche Bestandteile es sich auf den bildfreien Stellen handelt, und ob im Bereich des schwarzen Textes Positiv-Aufbauen (d. h. im druckenden Teil) vorliegt und welche Stoffe dort gegebenenfalls enthalten sind.

## Untersuchungen

*Erstellung von Aufnahmen mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM)*

Mit dem Rasterelektronenmikroskop erfolgten Aufnahmen der weißen Ablagerungen auf den bildfreien Stellen. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, zeigten sich flächige Zusammenballungen von feinen Partikeln. Papierfasern wurden nicht festgestellt.

In den Elementen der Schrift ist keinerlei Aufbau (weder Druckfarbe noch Papierpartikel) vorhanden. Dass keinerlei Aufbau in den druckenden Stellen vorliegt, zeigt

die noch freiliegende, typische Oberflächenstruktur des Drucktüchtes.

*Erstellung einer Röntgen-Mikroanalyse (RMA)*

Mit der Röntgen-Mikroanalyse können die Elemente der zu prüfenden Probe sichtbar gemacht werden. Die weiße aufgebaute Schicht zeigt in erster Linie Silizium, Aluminium, Kalzium, Magnesium und Titan. Hinter diesen Elementen verbergen sich folgende Pigmente der Papierherstellung: Kalzium-Karbonat, Kaolin, Magnesium-Karbonat und Titandioxyd.



REM-Aufnahme von weißem Belag auf bildfreien Stellen („Negativ-Aufbauen“) der untersuchten Drucktücher.

## Fazit

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich bei dem weißen Belag um verschiedene Füllstoffe der Papierherstellung handelt. In den druckenden Partien der Schrift ist kein Aufbau zu erkennen. Es lag in vorliegendem Fall eindeutig ein papierbedingter Fehler vor.

## IMPRESSUM

FOGRA-Aktuell wird mehrmals im Jahr von der FOGRA Forschungsgesellschaft Druck e.V., zugleich Inhaber und Verleger, im Eigendruck für deren Mitglieder herausgegeben.

Vorstandsvorsitzender:

Stefan Aumüller

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. habil. Hans-Joachim Falge

Redaktion:

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Pietzsch

Anschrift für den Verleger, Druck und

alle Verantwortlichen:

FOGRA-Institut, Streitfeldstraße 19,

81673 München

Telefon: +49 89 43182-0

Telefax: +49 89 43182-100

E-Mail: info@fogra.org

Internet: www.fogra.org

© 2005 by FOGRA

## Firmen spenden der FOGRA multifunktionale Spektalfotometer für unbegrenzten Dauereinsatz

Die Firmen Techkon und X-Rite übergaben der FOGRA Anfang Februar ihre neuen Multifunktionsgeräte „SpectroDens Premium“ bzw. „530 SpectroDensimeter“ als Dauerleihgabe. Durch den ein- und ausblendbaren Polfilter können damit sowohl Farb- als auch Dichte- und Tonwertmessungen durchgeführt werden. Die Messgeräte werden in der FOGRA hauptsächlich für Gutachten, Forschungsprojekte und Seminare eingesetzt.

