

Workshop 3

Weiterentwicklung der ISO 12647-2:2013

■■■■ PRINECT ■■■■
ANWENDERTAGE

20. und 21. November 2015





Weiterentwicklung der ISO 12647-2:2013 ...und sie bewegt sich doch

Prinect Anwendertage 2015

Bernd Utter | Wiesloch, 20. November 2015





Agenda

1. Welche Normen wurden geändert?
2. Die Bedeutung der Normen im Einzelnen
3. Umstellung auf ISO 12647-2:2013
4. Proofen
5. Die neuen ICC-Profile
6. Neue Voraussetzungen



Welche Normen wurden geändert?

ISO 3664:2009

Beschreibt das Abmusterungslicht, oder auch Normlicht genannt, wie es sich an den Bedienleitständen der Druckmaschinen und in den Abmusterungskabinen in der Druckvorstufe befindet.

ISO 5-3:2009

Beschreibt die Dichtemessung und legt weltweit einheitliche Namen und Messbedingungen fest.

ISO 13655:2009

Vorgaben für die spektrale Messung von Druckprodukten.

ISO 12647-2:2013

Liefert die Parameter und Sollwerte für die Prozesskontrolle im Bogenoffsetdruck.

ISO 12647-7:2013

Definiert die Herstellung und Beurteilung von Digitalproofs. Technisch identisch mit ISO 12647-2:2007. Wird zurzeit überarbeitet

Abmusterungslicht

Vorgängerversion: ISO 3664:2000

- Weitgehend UV-freie Beleuchtung
- Wenig Anregung von optischen Aufhellern (OBA) im Druckpapier
- Prinect CP2000 Center, Prinect Press Center bis Mitte 2010

Aktuelle Version: ISO 3664:2009

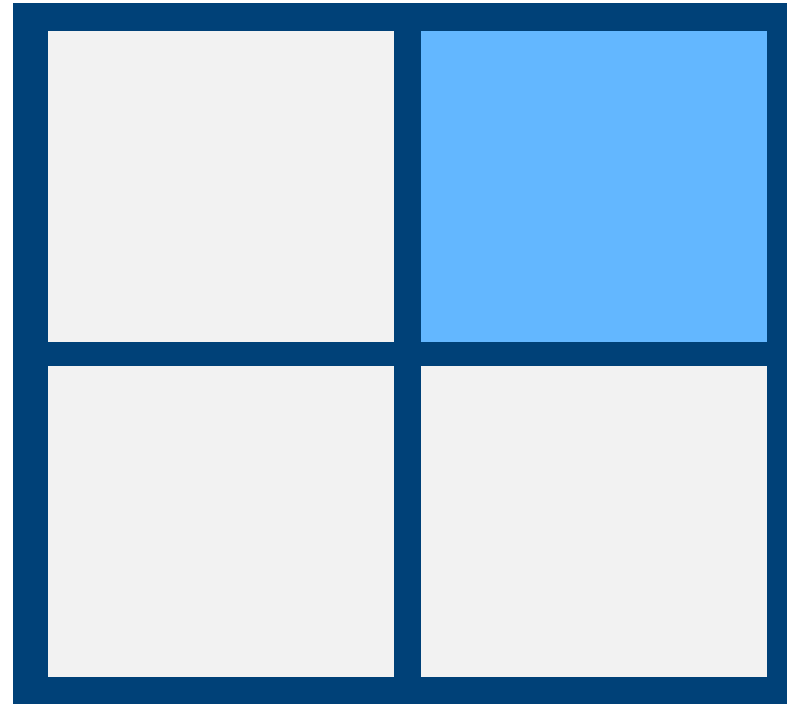
- Beleuchtung mit definiertem UV-Anteil
- Druckpapier mit optischen Aufhellern erscheint bläulicher, bzw. neutraler, Proof ohne Aufheller daneben gelblicher
- Prinect Press Center seit Mitte 2010

Probleme in der Vergangenheit

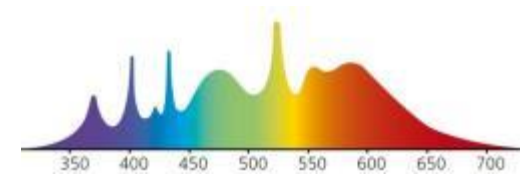
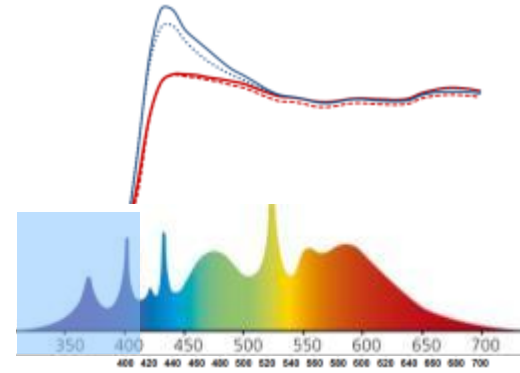
- Unterschiedliche UV-Anteile, abhängig vom Lieferanten/Hersteller, teils unter 100% (Just), teils darüber (Heidelberg)
- Inzwischen vereinheitlichter UV-Anteil überall um 100% der Spezifikation



Abmusterungslicht



Ohne Substrat Mit
Aufheller Aufheller





Abmusterungslicht

Problem mit dem aktuellen Licht nach ISO 3664:2009

Proof auf nicht optisch aufgehelltem Papier passt nicht zum Druck, wenn dort Papier verwendet wird, dessen Aufheller durch das UV-Licht angeregt werden und das Papier bläulicher erscheinen lassen.

Warum werden Proofs auf OBA-freiem Papier erstellt?

Diese Empfehlung stammt noch aus der Zeit, als OBA-haltige Proofpapiere nicht farbstabil waren und damit nicht der Proofnorm ISO 12647-7 entsprachen.

Lösung:

Normgerecht handeln und Proofpapier mit identischen $L^*a^*b^*$ -Werten, bzw. ähnlichem Anteil an OBA wie das Druckpapier verwenden. Z.B. Saphira Proofing Paper Satin 200/6. Farbstabil und Fogra zertifiziert.

Der Großteil der Illustrationsdruckpapiere liegt im Bereich von $CIEb^* -6$. Daher ist die Verwendung eines solchen Proofpapiers ratsam.

Dichtemessung

Bezeichnung der Dichtefilter neu:

- ISO 5-3 Status E
- ISO 5-3 Status I
- ISO 5-3 Status T



Bezeichnung der Dichtefilter alt:

- DIN 16536
- DIN 16536 NB (Schmalband)
- Ansi Status T

Heidelberg Empfehlung:

- Status E für alle ISO-konformen Messungen
- Status I für Sonderfälle
- Status T für Messungen nach US-Standards



Spektrale Messtechnik

Vorgängerversion: ISO 13655:1996

Lichtart A mit Anpassung an D50,
UV-Anteil nicht definiert, unpolarisierte Messung

Aktuelle Version: ISO 13655:2009

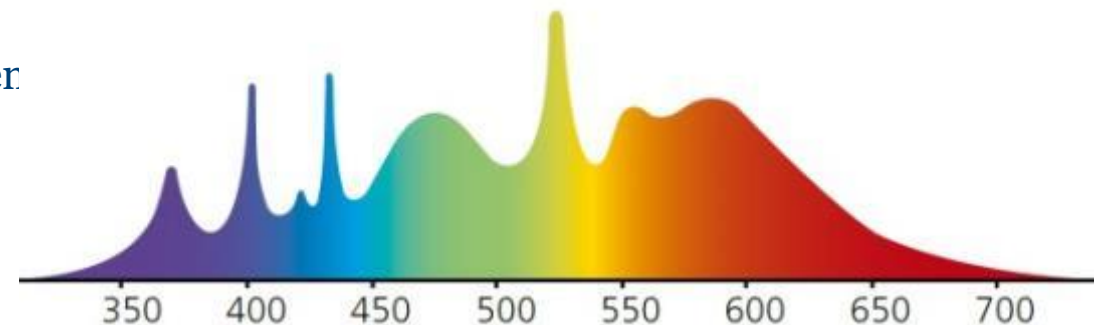
M0 = Lichtart A annähernd D50 mit undefiniertem UV-Anteil

M1 = D50 mit definiertem UV-Anteil

M2 = UV-freie Beleuchtung

M3 = M2 + Polfilter

Bei allen Messgeräten mit der Lichtart M1 werden Lichtquellen mit UV-haltigem Licht eingesetzt. Damit entspricht das D50 wesentlich besser den Vorgaben an eine Beleuchtung mit 5.000 K.



Spektrale Messtechnik

D50 (Farbtemperatur 5.000 K) ist schon lange Vorschrift für normkonformes Messen z.B. nach ISO 12647-2

Bisher:

Glühlampen verfügen nicht über D50, UV war nicht definiert, aber zu ca. 20% enthalten

D50 wurde mittels Kalibrierungen künstlich erzeugt

Optische Aufheller wurden beim Messen unterschiedlich erfasst

Folge:

An der Druckmaschine hat man den UV-Anteil bei der Messung konsequent ausgefiltert, was M2 oder M3 entspricht

Heute:

M1 definiert einen UV-Anteil in der Lichtquelle zur Anregung der optischen Aufheller

M1 ist die bevorzugte Lichtart zur Messung von Papier,

trockenen Druckfarben und Proofs gemäß ISO 12647-2:2013



An der Druckmaschine M2 und M3 verwenden

Die Spektralfotometer an den Druckmaschinen dienen vornehmlich dazu, die Farbführung zu steuern. Die primären Ziele sind:

- Schnelles Erreichen der gewünschten Färbung beim Einrichten
- Abweichungen im Fortdruck durch regelmäßige Messungen vermeiden

Der Drucker misst überwiegend nasse Druckbogen und muss danach die Farbführung steuern. M1 ohne Polfilter wäre nutzlos, da

- Die Eigenschaften (OBA) des Papiers nicht geregelt werden können
- Aufheller die Nachführung verfälschen würden
- Der Glanz nasser Druckfarben nicht eliminiert würde





Die richtigen Färbungswerte für die Druckmaschine finden

1. Unter Beibehaltung der bisherigen Färbung wird man meistens auch die neuen ISO-Werte treffen .
2. Papier, welches der alten ISO mit Mo entsprach, wird sehr wahrscheinlich auch der neuen ISO mit M1 entsprechen.
3. Neubeginn:
 1. Drucken bis der ISO-Wert erreicht ist.
 2. Färbung stufenweise erhöhen (10%).
 3. Prüfen, welche Färbung trocken mit M1 gemessen der ISO entspricht. (Nass-Trocken-Assistent)
 4. Die entsprechenden Färbungswerte an der Druckmaschinen und dem Farbmesssystem eingeben.

Heidelberg liefert PC1-Werte für Mo, M2 und M3 die nahe am M1-Ziel der ISO 12647-2:2013 liegen. Diese Werte wurden von real gedruckten Bogen abgenommen und gemittelt.

WB	Primär/Sekundär/PW ISO 12647-2:2013 WB				
Messmodus	M1	M0	M1	M2	M3
	ISO				
C	56/-36/-51	55/-37/-50	55/-37/-50	55/-38/-49	53/-38/-49
M	48/ 75/ -4	48/ 74/ -2	48/ 74/ -4	48/ 73/ 0	46/ 74/ 0
Y	89/ -4/ 93	88/ -4/ 93	88/ -4/ 93	88/ -4/ 95	86/ -4/ 95
K	16/ 0/ 0	17/ 0/ 0	17/ 0/ 0	17/ 0/ 0	10/ 0/ 3
R	48/ 68/ 47	48/ 66 / 46	49/ 66/ 46	48/ 66/ 48	47/ 67/ 49
G	50/-65/ 26	49/-63/ 23	49/-64/ 23	49/-64/ 24	47/-65/ 23
B	25/ 20/-46	27/ 15/-44	27/ 16/-45	27/ 15/-44	24/ 15/-46
PW	95/ 1/ -4	95/ 1/ -3	95/ 1/ -5	95/ 0/ 1	93/ 0/ 0

BB	Primär/Sekundär/PW ISO 12647-2:2013 BB				
Messmodus	M1	M0	M1	M2	M3
	ISO				
C	55/-35/-51	55/-36/-49	55/-36/-50	54/-37/-49	53/-37/-49
M	47/ 73/ -4	47/ 72/ -3	47/ 72/ -5	47/ 72/ -1	45/ 73/ -2
Y	87/ -4/ 91	86/ -5/ 92	86/ -5/ 91	86/ -5/ 93	85/ -5/ 93
K	16/ 0/ 0	17/ -1/ 0	16/ -1/ 0	17/ -1/ 1	10/ 0/ 3
R	46/ 67/ 45	48/ 64 / 45	48/ 64/ 45	48/ 64/ 46	46/ 66/ 47
G	49/-63/ 25	49/-62/ 23	49/-63/ 22	49/-63/ 23	47/-65/ 23
B	24/ 20/-45	26/ 15/-44	27/ 16/-45	26/ 15/-44	24/ 15/-46
PW	93/ 1/ -5	93/ 1/ -4	93/ 1/ -6	93/ -1/ 0	91/ -1/ -1



Prozesskontrolle im Bogenoffsetdruck ISO 12647-2:2013

Worin bestehen die wesentlichen Unterschiede?

$L^*a^*b^*$ -Werte für Papier und Sollfärbungen wurden an aktuelle Druckbedingungen angepasst. Optische Aufheller führen zu einer bläulichen Papierfarbe. Zu erkennen am $CIEb^*$ -Wert. Je negativer der Wert, desto blauer das Papier.

Der $CIEL^*a^*b^*$ -Wert für das Papierweiß der PC1 wurde z.B. von ehemals 95,0 0,0 -2,0 jetzt auf 95,0 1,5 -4,0 geändert.

Tonwertzunahmen (TWZ) sind jetzt für C, M, Y und K identisch.

FM-Raster mit 20 – 30 μm definiert

Messlichtart M1 für trockene Bogen und Proofs, somit erfolgen diese Messungen unpolarisiert unter Berücksichtigung von optischen Aufhellern.

ΔE_{00} informativ aufgenommen, ΔE_{ab} weiter normativ!



Wie läuft die Umstellung ab?

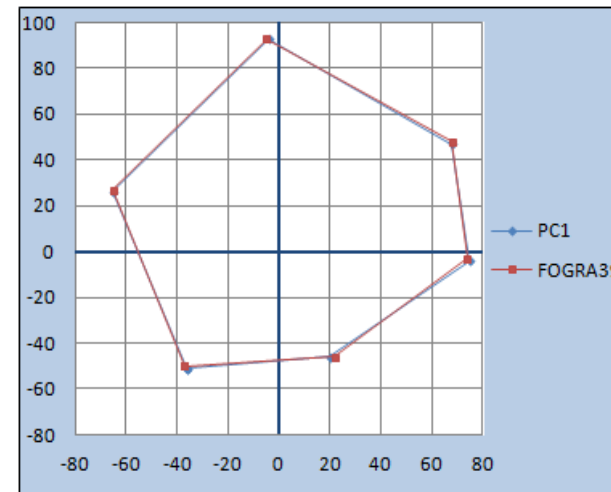
Übergangsphase

Die Umstellung von alter auf neue ISO-Norm hat bereits begonnen. Es gibt aber einen Übergangsprozess, in dem Druckereien die Möglichkeit haben weiterhin nach alter Norm zu drucken oder Mischbetrieb einzuführen, bis die neue Norm auf alle Drucksachen angewendet werden kann.

Heidelberg implementiert seit Sommer 2014 die neue Norm. Dabei erfolgt die Anpassung der TWZ ohne Probleme. Für das Proofen wurden entweder die Profile „HD_coated_2014“ oder „ISO_coated_v2“ angewendet.

Der Vergleich zwischen den alten und neuen Zielwerten im Druck zeigt die marginalen Abweichungen der Farborte:

PC1 Premium coated				FOGRA39			
	L*	a*	b*		L*	a*	b*
Paper	95,0	1,0	-4,0	Paper	95,0	0,0	-2,0
Cyan	56,0	-36,0	-51,0	Cyan	55,0	-37,0	-50,0
Magenta	48,0	75,0	-4,0	Magenta	48,0	74,0	-3,0
Yellow	89,0	-4,0	93,0	Yellow	89,0	-5,0	93,0
Black	16,0	0,0	0,0	Black	16,0	0,0	0,0
Red	48,0	68,0	47,0	Red	47,0	68,0	48,0
Green	50,0	-65,0	26,0	Green	50,0	-65,0	27,0
Blue	25,0	20,0	-46,0	Blue	24,0	22,0	-46,0
C+M+Y	23,0	0,0	-1,0	C+M+Y	23,0	0,0	0,0

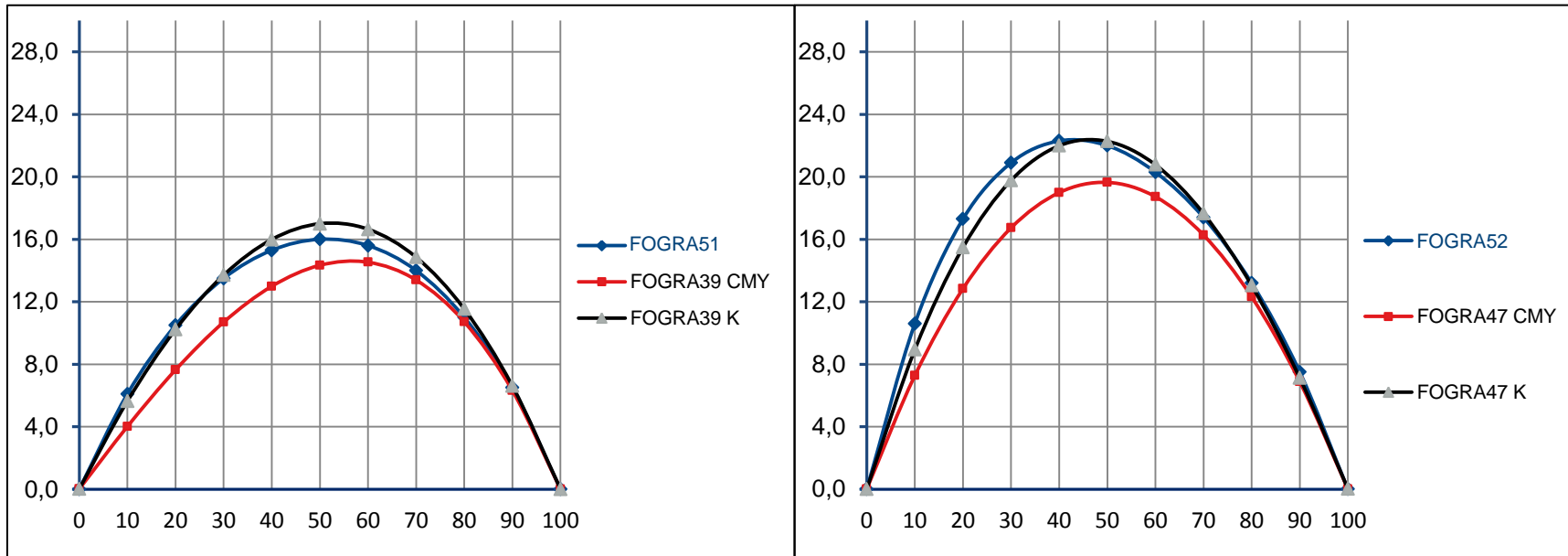




Neue Tonwertzunahmekurven

Vergleich FOGRA51 und FOGRA39

Vergleich FOGRA52 und FOGRA47



FOGRA39: 13% TWZ bei 40% für CMY, 16% für K FOGRA47: 19% TWZ bei 40% für CMY, 22% für K

FOGRA51: 16% TWZ bei 50% für CMYK

FOGRA52: 22% TWZ bei 50% für CMYK



Proofen nach Norm ISO 12647-7:2013

Vorgaben der aktuellen ISO-Norm, Originaltext (übersetzt)

Das Digitalproofsubstrat sollte, wenn möglich, mit dem Substrat des Auflagedrucks identisch sein.

Wenn dies nicht möglich ist, sollte das Digitalproofsubstrat denselben Glanz und dieselben CIE a^* und b^* -Werte wie der zum Auflagedruck vorgesehene Bedruckstoff innerhalb der Toleranzen ... aufweisen. Wenn die aufgeführten Eigenschaften des Drucksubstrats, welches für den Auflagedruck verwendet wird, nicht genau bekannt sind, so soll ein geeignetes Substrat in Übereinstimmung mit einer der drei ... angegebenen Arten verwendet werden. Die Proof- und Drucksubstrate sollten idealerweise unter den empfohlenen Messbedingungen ähnliche UV-Anregungen haben.

Praktische Bedeutung

Man verwende ein Proofpapier, das dem Druckpapier möglichst nahe kommt.

Reale Arbeitsweise bis heute

Unter Verwendung von aufhellerfreiem Proofpapier wird mittels FOGRA39 Charakterisierungsdaten, bzw. Anwendung des ICC-Profiles ISOcoated_v2.icc ein Proof erstellt, der dem Druck auf gestrichenem Papier entsprechen soll.

Funktioniert: Wenn entweder das Betrachtungslicht von Proof und Druck oder das Druckpapier keine UV-Anregung haben.

Funktioniert nicht: Wenn man Proof und Druck auf OBA-haltigem Papier unter freiem Himmel vergleicht → Anlass zu häufigen Kundenreklamationen!



Darum wird es jetzt besser

FOGRA51

Die Charakterisierungsdaten sind auf die zurzeit üblichen gestrichenen Illustrationsdruckpapiere abgestimmt. Die CIEL*a*b*-Werte sind: $L^* = 95$; $a^* = 1,5$; $b^* = -6$. Diese Werte liegen dem neuen Profil PSOcoated_v3.icc zugrunde.

Das Profil HD_coated_2014.icc enthält hingegen exakt die Werte der ISO 12647-2:2013. $L^* = 95$, $a^* = 1$, $b^* = -4$.

Praktische Bedeutung

Unter Verwendung von OBA-haltigem Proofpapier und den o.g. Profilen wird für den Druck auf gestrichenem Papier die übliche UV-Anregung des Druckpapiers bereits beim Proofen berücksichtigt. Damit wird erreicht, dass die Vergleichbarkeit von Druck und Proof sowohl in der Abmusterungskabine, als auch am Leitstand der Druckmaschine und bei Tageslicht besser funktioniert.

Rendering Intent

Bei Verwendung des neuen Profils auf Proofpapier mit identischen Farbwerten kann relativ farbmétrisch geprooft werden. Eine Papierweißsimulation ist nicht notwendig, aber ratsam.

Bei Verwendung des Profils HD_coated_2014 ist bei Verwendung von o.g. Proofpapier absolut farbmétrisch zu proofen.



Arbeitsweise bei ungestrichenen Papieren

FOGRA52

Hier hat man sich ebenfalls an der Praxis orientiert und die Charakterisierungsdaten an die überwiegend verwendeten, stark aufgehellten, ungestrichenen Offsetpapiere mit einem CIEb*-Wert von -10 angepasst. FOGRA52 bildet die Grundlage für das Profil `PSOuncoated_v3.icc`.

Da die Streuung bei ungestrichenen Druckpapieren vom gelblichen Buchdruckpapier bis zum extrem bläulichen Offsetpapier reicht, enthalten die Charakterisierungsdaten des Profils `HD_uncoated_2014.icc` exakt die Werte der ISO 12647-2:2013. Dieses Profil ist eher eine Orientierungshilfe

Für eine exakte Simulation des Auflagendrucks weit außerhalb der Spezifikationen von `PSOuncoated_v3.icc` oder `HD_uncoated_2014.icc`, müssen eigene Profile erstellt werden. Dazu ist eine Testform zu drucken, die Werte spektralfotometrisch zu erfassen und mittels der Prinect Color Toolbox ein ICC-Profil zu erstellen, was anschließend zur Simulation des Drucks am Proofer verwendet wird.

Dieses Vorgehen entspricht dem Anhang A der ISO 12647-2:2013, der individuelle Druckbedingungen regelt und zulässt.

Neue ICC und Device Link Profile

Neue ICC-Profile

Die neuen ICC-Profile **PSO_coated_v3.icc** und **PSO_uncoated_v3.icc** werden wie gewohnt kostenlos auf der Seite www.eci.org angeboten werden.

Von alt nach neu und umgekehrt

Ebenso werden von der ECI entsprechende Device Link Profile für die Konvertierung von FOGRA39 nach FOGRA51 und umgekehrt angeboten.

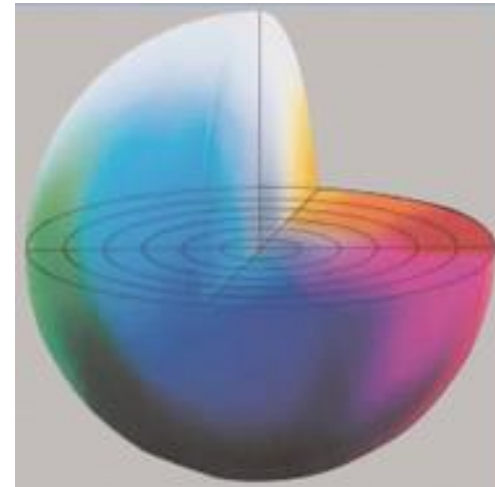
Diese Profile können im Prepress Manager installiert werden, sodass die Farbraumkonvertierung on the fly erfolgt.



European Color Initiative



HEIDELBERG





Anforderungen an Druckereien

Proofpapier

Wenn der Prozess nach FOGRA 39 ersetzt werden soll durch FOGRA51, so ist lediglich das bisherige, OBA-freie Proofpapier, durch Proofpapier mit neuer Spezifikation zu ersetzen. Z.B. Saphira Proofing Paper Satin 200/6.

Für Sonderanwendungen und ungestrichene Papiere ist evtl. ein weiteres Proofpapier (wie bisher) notwendig.

Farbmessgeräte

Für das normgerechte Messen von Proofs und trockenen Druckbogen ist ein Spektralfotometer mit der Lichtart M1 erforderlich. Die Epson SpectroProofer können von ILS 20 auf ILS 30 (mit M1) umgerüstet werden.

Zur Farbregelung an Druckmaschinen und für das Messen der TWZ bei nassen Druckbogen sind die bisherigen Farbmesssysteme mit den Lichtarten M2 und M3 weiter optimal geeignet. Auch M0 Geräte können weiter genutzt werden.

Prozesskalibrierung

Die Prozesskalibrierung im CtP ist den TWZ der neuen Norm entsprechend anzupassen. Wir empfehlen zur Unterstützung und Sicherstellung unseren Service Print Color Management.

Abmusterungslicht

Sofern nicht schon erfolgt, ist auf Licht gemäß ISO 3664:2009 umzustellen. Dabei sollte auf einheitliche Röhren mit möglichst identischem UV-Anteil geachtet werden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Heidelberger Druckmaschinen AG

