



Der calibrate
Prepress Coach

Radix Preflight

Automatisierte Prüfung
und Korrektur



RADIX

Print 4.0 ganz einfach

TEIL 1

Radix Map

TEIL 2

Radix Project

TEIL 3

Radix Preflight

TEIL 4

Radix Translate

TEIL 5

Radix Prepare

Inhalt

Management Summary	Seite 03
Einleitung	Seite 04
Farbkonvertierung: Darauf kommt es an	Seite 05
Prüfung und Korrektur weiterer Parameter	Seite 07
Prüfberichte	Seite 08
Benefit und Kontakt	Seite 09

Die calibrate Workflow-Consulting GmbH realisiert als Dienstleister weltweit den automatisierten Prozess zur Herstellung von gedruckten und elektronischen Medien. Radix ist das modulare Produktpaket von calibrate, bestehend aus Dienstleistungen und Software. Im Vordergrund steht die Automatisierung der Prozesse. Hierbei geht es um die Sicherheit im Abgleich der Produktionsdaten mit den Metadaten für die Produktion. Ziel ist Digitalisierung – Print 4.0 ganz einfach.

Der calibrate Prepress Coach umfasst fünf Teile. In Teil 3 „Radix Preflight – Automatisierte Prüfungen und Korrektur“ zeigen wir, was bei der automatisierten Prüfung und bei den eventuell notwendigen Korrekturen zu beachten ist.

Management Summary

Die Druckindustrie hat den in der Luft- und Raumfahrt üblichen Begriff „Preflight Check“ übernommen. Die „Vorflugkontrolle“ umfasst die Überprüfung des technischen Zustandes des Flugzeugs vor dem Flugbetrieb und den Startcheck vor jedem Flug. Der Fachmann in der Druckvorstufe bedient sich, wie ein Pilot, definierter Standards und prüft die Produktionsdaten vor dem Druck. Während im Linienflug das unbemannte Flugzeug noch in weiter Ferne ist, stellt sich die Druckindustrie im Zuge von Print 4.0 der Automatisierung. Dabei geht der Anwendungsbe- reich weit über den Abgleich von Daten mit Standards hinaus. Die **Radix Preflight Engine** ist in der Lage, auto- matisiert Korrekturen an den Dateien auszuführen und damit sozusagen den unbemannten Start der Produktion zu ermöglichen.

Es gibt verschiedene nationale und internationale Anstrengungen, welche das Management der Farben im Fokus haben. Das International Color Consortium (ICC) ist ein Konsortium zur Vereinheitlichung von Farbmanagementsystemen für alle Betriebssysteme und Softwarepakete. Die Gründungsmitglieder des ICC waren im Jahr 1993 Branchengrößen wie Adobe, Agfa, Apple, Eastman Kodak, Microsoft und andere. Während Microsoft das ICC verlassen hat, sind neue Mitglieder hinzugekommen. Dazu gehören unter an- derem die Heidelberger Druckmaschinen AG, Hewlett- Packard, Konica Minolta oder auch Kyocera.

Die European Color Initiative (ECI) ist eine Experten- gruppe, die sich mit der medienneutralen Verarbei- tung von Farbdaten in digitalen Publikationssystemen beschäftigt. Sie wurde im Juni 1996 auf Initiative der Verlagshäuser Bauer, Burda, Gruner+Jahr und Springer in Hamburg gegründet. Durch die Erstellung kostenloser hochwertiger IC- Profile gängiger Druck- bedingungen hat sich das Arbeiten mit ICC-Profilen sehr zum Positiven geändert. Eines der bekanntesten Farbprofile ist das ISO coated v2, das sich als Standard sowohl für das Aufbereiten von Druckdaten für den Offsetdruck auf gestrichenem Papier als auch für den Digitaldruck etabliert hat.

Das Fogra Forschungsinstitut für Medientechno- logien e.V. ist ein gemeinnütziger Verein in München. Dort geht es darum, die Druck- und Medientechnik in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Anwen- dung zu fördern und die Ergebnisse für die Druck- industrie nutzbar zu machen. Das Institut ist Ehren- mitglied des ICC und es gelang, einige Standards zu etablieren. Die Fogra ist maßgeblich an der Gestaltung der für die in der Druckindustrie angewandten ISO- Normen beteiligt – allen voran der ISO 12647. Diese beschreibt Färbungsstandards, Standardpapiere und Prozesskontrollmethoden für alle grundlegenden Druckverfahren.

Für die Prüfung und Korrektur von PDF-Dateien benötigen wir Standards und Normen als Referenzwerte. PDF/X ist eine wichtige ISO-Norm für PDF-basierte Druckdaten. Das Anliegen von PDFX-ready, dem Schweizer Verein führender Publishing-Experten, ist der sichere und effiziente Datenaustausch. PDFX-ready und die Ghent Workgroup (GWG) bemühen sich um Industrienormen, aufbauend auf dem ISO-Standard PDF/X.

Sind die PDFs geprüft und korrigiert, erfolgt die Montage nach Regeln, die die Weiterverarbeitung erst möglich macht. Für die regelbasierte Druckbogen-erzeugung im Digital-, Bogen- und Rollendruck, Rückstichheftung oder Klebebindung gleichermaßen, müssen einige wichtige Kriterien berücksichtigt werden. Die automatisierte Prüfung, Korrektur und Montage sind letztlich die Grundlagen für den Erfolg einer Strategie hin zu autonomen Workflows.

Einleitung

Die Mehrfachverwertung von Daten, insbesondere ihr Einsatz in verschiedenen Medien, setzt voraus, dass die Inhalte in einer Form vorliegen, die für die unterschiedlichen Kanäle gleich gut verarbeitet werden kann. Die medienneutralen Daten führen zum Konzept des Single Source Publishing. Das Ziel bei der Verwendung medienneutraler Daten lautet: Mit möglichst geringem Aufwand in einer einzigen Quelle vorliegende Inhalte mehrfach zu nutzen und in unterschiedlicher Zusammenstellung über verschiedenste Kanäle zum Kunden zu bringen.

Die Medienlandschaft befindet sich seit Jahren in einer Umbruchphase, die vor allem durch Konzentration, strategische Neuausrichtungen, eine Restrukturierung der Organisation und die Optimierung der Geschäftsprozesse gekennzeichnet ist. Eng verbunden mit den Konzentrationsprozessen der Medienbranche ist die Annäherung der Medienkanäle, der Telekommunikation und der Informationstechnologie, verursacht durch die digitale Transformation.



Abb. 1: Die Radix Preflight Engine kann mehr als der Pilot vor dem Start macht, sie folgt zwar bei der Prüfung den Standards und Normen, kann aber darüber hinaus eine „Reparatur“ durchführen.

Zur Steuerung der Korrekturen und Prüfungen verfolgt **Radix Preflight** zwei Ansätze. Einerseits lassen sich spezielle Korrekturen und Prüfungen gezielt aufrufen, wobei Parameter wie beispielsweise Auflösung, Seitenzahl oder Dimension pro Aufruf dynamisch übergeben werden. Andererseits verarbeitet **Radix Preflight** ein Jobticket, in dem die Erwartungen des Druckprodukts als sogenannte „Intents“ definiert sind. Der Jobticket-Aufruf ermöglicht somit die Trennung vom WAS (die Produkthanforderung des Senders) vom WIE (der in **Radix Preflight** integrierten Businesslogik, um Druckdaten gemäß den Vorgaben zu prüfen und zu korrigieren).

Farbkonvertierung: Darauf kommt es an

Das Farbmanagement ist bei den aktuellen Systemen immer aktiv. Selbst wenn der Anwender keine Einstellungen vornimmt oder diese sogar deaktiviert, kommen vordefinierte Grundeinstellungen zum Einsatz. Das Ergebnis dieser unerwarteten Farbkonvertierung kann nicht zufriedenstellend sein.

Um Druckdaten korrekt herzustellen, müssen die Druckbedingungen bekannt sein. Diese sind für die Separation von Bildern maßgeblich. Sind beim Erstellen der Daten die Druckbedingungen nicht bekannt, so empfiehlt sich das Erstellen medienneutraler Druckdaten. In der Praxis werden die Daten bei fehlender Information über das Druckverfahren und den Bedruckstoff für den Offsetdruck auf gestrichenem Papier aufbereitet.

Die **Radix Preflight Engine** ist in der Lage, Farben vorzubereiten oder gemäß der geplanten Druckbedingung zu konvertieren. Hier berücksichtigt die Software, ob das Ausgabesystem mit RGB Bildern umgehen kann oder nicht. Eine Herausforderung ist es, unter Berücksichtigung von Farbraumgruppen (Fogra 39, ISO coated v2, ISO coated v2 300) Bilder unterschiedlicher Herkunft mit diversen ICC-Profilen auf einen Nenner zu bringen. Eine zusätzliche Steigerung der Herausforderung bildet die Konver-

tionierung von Schmuckfarben. Der Aufbau erfolgt durch eine optimierte Umrechnung der umgewandelten Schmuckfarben mit so wenig Druckfarbe wie möglich. Alternativ kann die Konvertierung der Schmuckfarben im Ausgabesystem oder am Digital Front End (DFE) erfolgen, vorausgesetzt, diese sind entsprechend konfiguriert.

Zunächst muss man festhalten, dass Farbmanagement nicht der berühmte Kamm sein kann, über den sich alles scheren lässt. Während das ICC-basierte Farbmanagement, das mit Quell- und Zielprofilen arbeitet und Farben mit einem definierten Schwarzaufbau separiert, sehr gut für Bildmaterial funktioniert, liefert die Konvertierung von RGB zu CMYK für Vektordaten und Texte „unerwartete“ Ergebnisse. Durch die Verwendung spezieller Methoden für die Konvertierung lässt sich gewährleisten, dass schwarze und graue Vektoren sowie Texte nur im Schwarzkanal gedruckt werden – im Gegensatz zu einem Bild, wo eine schwarze Fläche in vier Farben aufgebaut bleibt, unabhängig davon, ob das Element vorher in RGB, grau oder bereits in CMYK definiert war. Das gilt auch für die reinen Primär- und Sekundärfarben.

Als Ziel der Farbkonvertierungen gilt nach wie vor der CMYK-Offsetdruck nach Fogra 39 und Fogra 51 –



Abb. 2: Farbmanagement bleibt eines der wichtigsten Themen auf dem Weg zum gewünschten Ergebnis. Während das ICC-basierte Farbmanagement sehr gut für Bildmaterial funktioniert, liefert die Konvertierung von RGB zu CMYK für Vektordaten und Texte „unerwartete“ Ergebnisse.

für gestrichene Materialien – und Fogra 52 – für ungestrichene Materialien. Selbst im Inkjet-Digitaldruck, der oft einen größeren Farbraum wiedergeben kann oder im Highspeed-Inkjetbereich, der aufgrund der Druckgeschwindigkeit dem Druck auf ungestrichenem Material nahekommt, werden Druckdaten meist gemäß dem Offset-Standard aufbereitet angeliefert. Eine Konvertierung der Druckdaten für diese Druckverfahren kann entweder zentral, mit einem entsprechenden Workflowtool oder am Digitalen Front End erfolgen.

Im Markt gibt es so genannte „wide-gamut“-Drucker. Wide-gamut-Drucker haben einen sehr großen reproduzierbaren Farbraum, der durch zusätzliche Druckfarben wie Orange, Grün und Violett erzielt wird. Um den Farbraum optimal auszunutzen, empfiehlt sich die Verwendung eines Austauschfarbraums (z. B. eciCMYK v2 oder PRMG-MR) oder ein mehrkanaliges Druckprofil. Die **Radix Preflight Engine** kann die Bilder entweder in RGB belassen, in einen großen 4C-Austauschfarbraum oder direkt in den n-Kanal-Farbraum

des Druckers konvertieren. Es lassen sich Ausnahmen für die Vektoren und die Schriften definieren. Diese können entweder in CMYK bzw. der Schmuckfarbe verbleiben oder werden ebenfalls in den n-Kanal-Farbraum des Druckers konvertiert.

Im Jobticket, das an die **Radix Preflight Engine** übergeben wird, ist die Zieldruckbedingung als so genannter „Color Intent“ definiert. Wenn gewünscht, kann ein 4/4-farbiger Job automatisch zu CMYK umgewandelt werden oder die Einstellungen sorgen dafür, dass komplett ein 4/1-farbiges Druckprodukt entsteht.

Selbstverständlich lassen sich für Online-Publikationen RGB-Varianten erzeugen und der Betrachter erhält, mit Ausnahme bestimmter Schmuckfarben, verbindliche Vorschaubilder. Neben der Ausnahme von Schmuckfarben ist die **Radix Preflight Engine** auch in der Lage, spezielle RGB- oder CMYK-Farben zu „mappen“, also die Elemente der unterschiedlichen Farbmodelle darzustellen.



Abb. 3: Den richtigen Farbraum zu wählen ist eine Aufgabe der Fachleute in der Druckvorstufe. In einem vollautomatischen Prozess übernimmt diese Aufgabe die Radix Preflight Engine.

Prüfung und Korrektur weiterer Parameter

Standards und Normen bilden also Referenzwerte für die Prüfung und Korrektur von PDF-Dateien. PDF/X ist eine wichtige ISO-Norm für die PDF-basierten Druckdaten. Damit lässt sich die vorlagentreue Übermittlung von Daten erreichen. Der ISO-Standard PDF/X bildet unter anderem die Grundlage für die Prüfung und Korrektur durch die **Radix Preflight Engine**.



Abb. 4: Schnell ist heute ein gutes Bild mit dem Mobiltelefon gemacht – ob die Auflösung für ein Poster reicht, ist aber nicht gesagt.

Da per Definition ein Standard zwar eine anerkannte, aber eben nur eine vereinheitlichte und meist angewandte Art und Weise ist, etwas zu beschreiben, deckt die **Radix Preflight Engine** auch die Prüfung und Korrektur individueller Anforderungen ab. Entspricht das PDF der individuellen Anforderung, ist es ebenfalls „gut“. Automatisch erkennt das System, dass die Datei zwar nicht als PDF/X gespeichert wurde, aber für die Erstellung die grundlegenden PDF/X-Regeln zur Anwendung kamen.

Einen entscheidenden Vorteil bietet das Vererben von Prüf- und Korrekturregeln bzw. Prüf- und Korrekturregel-Gruppen – ähnlich dem Konzept beim Arbeiten mit Absatzstilen, die aufeinander aufbauen. Die Regeln sind die Grundlage für die Konvertierung mittels notwendiger Korrekturen hin zu einem Standard. Die Konvertierung kann grundsätzlich in zwei Leveln er-

folgen – Level 1 umfasst keine visuellen Änderungen, Level 2 hingegen vollzieht visuelle Änderungen, z. B. RGB zu CMYK.

Neben den Farben gibt es zahlreiche weitere Parameter, welche Berücksichtigung finden müssen, darunter die Seitengröße mit den Angaben zum Anschnitt oder einer nicht-proportionalen Skalierung. Die Korrektur von Seitengrößen hin zu einem definierten Endformat (anhand des im Ticket definierten Layout Intent), findet in der Praxis seine Anwendung, wenn die PDF-Dateien beispielsweise in Microsoft Word oder Adobe Photoshop erstellt wurden. Diese Programme kennen nur ein Format und unterstützen somit nicht das Konzept von Endformat und Anschnitt.

Eine weitere Routine ist das Hinzufügen oder das Erkennen von Leerseiten. Praktischen Einsatz findet diese Möglichkeit beim Auffüllen der Umfänge von Kalendern oder auch dem Inhaltsteil gebundener Produkte (Vakatseiten). Weitere Regeln können für mehrfarbige kleine Schriftgrößen oder auch dünne Linien festgelegt werden. Beides lässt sich „umfärben“, Linien können verstärkt werden. Genauso lässt sich „Weiß überdrucken“ oder „Aussparen“ von hellen Objekten einstellen. Die automatische Korrektur kann gegebenenfalls fehlende Schriften einbetten.

Die nächste Herausforderung in Bezug auf Prüfung und Korrektur ist die Bildauflösung. Hier ermöglicht die **Radix Preflight Engine** das Down-/Upsampling und die Unschärfmaskierung. Unter Upsampling versteht man die Methode, ein Bild zu verbessern, indem die Bildauflösung erhöht wird. Die Unschärfmaskierung bezeichnet in der Bildbearbeitung eine Filtermethode, bei der der Schärfeeindruck eines Fotos mit Hilfe einer unscharfen Kopie dieses Fotos erhöht wird.

Arbeitet ein Kunde mit technischen Zeichnungen (Computer-Aided-Design, kurz CAD) und exportiert aus diesem Umfeld PDF-Dateien, können tausende kleine Vektorelemente entstehen. Diese äußern „komplexen“ Seiten verursachen dementsprechend

lange Rechenzeiten. Unter Umständen ist sogar die Montage der einzelnen Seiten aufgrund der Rechenzeiten nicht mehr möglich, mindestens aber wird der Workflow abgebremst. Die **Radix Preflight Engine** ist in der Lage, Teile komplexer Seiten in Bilder zu konvertieren und steigert damit die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Methode erheblich.

Im Umfeld des Digital- und Etikettendrucks kommen vermehrt nicht-druckende Elemente im PDF zur Anwendung. Hierbei handelt es sich meist um in bestimmten Schmuckfarben definierte Seitenelemente, die nicht für den Druck, sondern für die Nachverarbeitung notwendig sind. Dazu zählen unter anderem Schneidkonturen, Prägestempel oder Lackierungen. Das PDF-Datenformat erlaubt die Definition so ge-

nannter Processing Steps (ISO 19593), um solche nicht druckenden Elemente im PDF kenntlich zu machen. Die **Radix Preflight Engine** unterstützt das Erkennen von nicht-druckenden Elementen, um diese als Processing Step im PDF zu definieren. Je nach Art der Nachverarbeitung unterliegen diese Elemente anderen Prüfkriterien als der Rest der PDF-Datei. So darf beispielsweise eine Schneidkontur nur als Vektorpfad vorliegen, der geschlossen sein muss.

Für den Large Format Druck ist das Erkennen und Harmonisieren des Skalierungsfaktors ein wichtiger Schritt. Wurde das PDF 1:10, 1:100 oder doch 1:5 angelegt? Ist der Skalierungsfaktor ermittelt, so findet dieser Berücksichtigung bei der Prüfung der Bildauflösung und der Dimensionen von Linien und Texten.

Prüfberichte

Ein Prüfbericht muss das Untersuchungsergebnis für individuelle Prüfmuster enthalten. Was und wie geprüft wird, hängt von den Anforderungen ab. Diese Anforderungen können in den gängigen Normen oder Normenabschnitten, aber auch in anderen technischen Spezifikationen beschrieben sein. Im Prüfbericht werden ausschließlich die durch die Prüfung der individuellen Prüfmuster gewonnenen Untersuchungsergebnisse festgehalten.


Neben vielen Details gibt es vier wesentliche Prüfkriterien, welche für die nachfolgenden Schritte im Workflow entscheidend sind: Das Format, der Umfang, die Farbigkeit und ob das PDF überhaupt verarbeitet werden kann. Für den vollautomatischen Ablauf ist die **Radix Preflight Engine** in der Lage, einen maschinenlesbaren Bericht zu erzeugen.

Von Menschen lesbare Berichte sind ebenfalls möglich und bieten den Anwendern eine hohe Sicherheit – vor allem, weil ein angepasstes Layout der Berichte den Anforderungen der Anwender gerecht wird. Eine Ampel kann beispielsweise die Eskalationsstufen direkt sichtbar machen. Alle notwendigen und in der Datei gespeicherten Informationen sind so für den Anwender leicht zu erkennen.

Korrekturen
Verknüpfen Sie Foliennummern, Rahmen, automatisch konvertieren... (1 Objekt)

CMYK-Objekt ist auf Überdrucken gesetzt (Füllung), aber OPM ist deaktiviert. (5 Treffer)
Wenn OPM für ein DeviceCMYK-Objekt deaktiviert ist, wird es nur Schmuckfarben überdrucken. Wenn OPM

Preflightreport

Dateiname:	PDFX-ready Beispielseite.pdf	
Seitenumfang:	1	
Seitengröße:	TrimBox: 210 x 148 mm MediaBox: 216 x 154 mm	
Farbauszüge:	4 Cyan (13%) Magenta (18%) Yellow (35%) Black (29%)	
Ausgabebedingung:	ISO Coated v2 (basicColor)	i ⚠ ✖
PDF-Standard:	PDF/X-4	

Prüfungsergebnis

✖ Fehler

Der Anschnitt fehlt an der linken, unteren und rechten Seitenkante. (1 Treffer)
Der Anschnitt verhindert, dass am Rand weiße "Blitzer" entstehen. In Ihrer Datei ist der Anschnitt nicht vorhanden oder nur weiß. Bitte vergrößern Sie Ihr Druckmotiv geringfügig.

Der erforderliche Verarbeitungsschritt cutting ist nicht definiert für den Seitenbereich 1-1 - Schmuckfarbe cutting. (1 Treffer)
Der notwendige Verarbeitungsschritt fehlt in der PDF Datei. Dieser ist für nachgelagerte Verarbeitungsschritte notwendig wie z.B. Stanzen oder Rillen.

Das PDF wurde zur in der PDF definierten Ausgabebedingung konvertiert, jedoch nicht zum erwarteten Druckstandard FOGRA52, da kein passendes CMYK-zu-CMYK profil gefunden wurde. (1 Treffer)
Da bei der Farbkonvertierung die Ausgabebedingung eines PDFs honoriert werden soll, diese jedoch unbekannt ist und von der erwarteten Druckbedingung abweicht, wurde die Farb nicht zum definierten Druckstandard konvertiert.

⚠ Warnungen

Linie mit Opt. (80 Treffer)
Linien mit Opt werden mit einem Gerätepixel ausgegeben. Ab einer Ausgabeauflösung von 600dpi sind solche Linien im Druck nicht mehr sichtbar.

Ausgabebedingung ist für Bogenoffsetdruck (ICC-Profil von BasicColor). (1 Treffer)
Das von Ihnen verwendete Profil basiert auf den selben Farbstandards wie den empfohlenen, es verhält sich aber bei Konvertierungen u.U. anders. PDFX-ready empfiehlt für Bildseparation und PDF-Ausgabe die aktuellen Farbprofile der ECI (www.eci.org). Nähere Information zu Farbmanagement und Ausgabebedingungen finden Sie unter www.pdfx-ready.ch.

Die Auflösung eines Halbtonebildes geringer als 200ppi. (1 Treffer)
Die Auflösung eines Farb- oder Graustufenbildes ist zu gering. Dies kann für vernünftige Druckergebnisse unzureichend sein.

Mehrfarbige Linie hat weniger als 0.25pt. (80 Treffer)
Dünne Linien, die auf mehr als einem Farbauszug erscheinen, können im Druck Passerschwierigkeiten verursachen.

Abb. 5: Die Ergebnisse einer Prüfung sind für Maschinen und Menschen lesbar.

Benefit

Der Vorteil von **Radix Preflight** für den Anwender liegt auf der Hand: Die Datenprüfung erfolgt immer auf der Basis eines Jobtickets, damit ist die Eingangskontrolle der Daten standardisiert und unabhängig von Personen. Dynamisch führt das System produktspezifische Prüfungen und Korrekturen aus und harmonisiert dabei die Druckdaten für die weitere Verarbeitung im Workflow.

Ob die Prüfberichte nun von einem Menschen oder von einem Computer gelesen werden sollen, spielt für die **Radix Preflight Engine** keine Rolle. Die Form ist lediglich eine andere Art der Ausgabe der wichtigsten Parameter zur Kontrolle und zur Sicherstellung stabiler Abläufe.

Kontakt ▶

calibrate Workflow-Consulting GmbH

St. Pöltnerstraße 26
A-3130 Herzogenburg
Tel. +43 / 732 / 68 26 60
office@calibrate.at
www.calibrate.at

Geschäftsführer: Peter Kleinheider