



Der calibrate
Prepress Coach

Radix Prepare

Vorbereitung für unterschiedliche
Druckverfahren



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
Welche Druckverfahren sind abgedeckt?	Seite 04
So lässt sich Tinte sparen	Seite 05
Mehr als Druck	Seite 06
Qualitätssicherung, Marken und Keile	Seite 06
Radix Impose	Seite 07
Radix Create	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. Teil 5 „Radix Prepare – Vorbereitung für unterschiedliche Druckverfahren“ beschreibt, wie aus Informationen Druckdaten werden.

Management Summary

Viele Unternehmen in der Druckindustrie haben ihren Maschinenpark und auch die Abläufe an und um die Maschinen im Griff. Geht es jedoch um die Daten, dann wird die Luft dünner. Die Drucker stehen vor dem Dilemma, das Problem zu erkennen, aber keine Lösung zu haben. Sie sehen die Wirkung, doch können die Ursache nicht beseitigen.

Heutige Maschinen haben digitale Controller und vielfältige Möglichkeiten, die eingegangenen Daten weiter anzupassen. Eine Digitaldruckmaschine (Digital Front End = DFE) ist oftmals so konfiguriert, dass selbst schlechte Daten halbwegs zufriedenstellend gedruckt werden. Dazu werden Farben konvertiert und wenn nötig auf Ersatzschriften, im Falle fehlender Schriften in den Druckdaten, zurückgegriffen. Auch gibt es Maschinen, die in der Lage sind, Hohlsäume zu erstellen oder Ösen zu setzen. Die Entscheidung darüber, wie was produziert wird, ist möglichst frühzeitig zu treffen.

Das PDF gilt als der „digitale Film“ und hat eine übertragende Eigenschaft: Quasi „im Rucksack“ können wertvolle Informationen mitgenommen werden. Die Meta-Dateiformate können Pixel und Vektoren in einer Datei enthalten, wie eben das von Adobe schon 1993 veröffentlichte Portable-Dokumenten-Format (PDF). Ziel war ein Dateiformat, welches unabhängig vom Programm, mit dem es erstellt wurde, von der Hardware und dem Betriebssystem sein sollte. Gewährleistet wurde das durch einen freien Viewer und eine offene Spezifikation (mittlerweile ISO 32000). Im Prinzip kann aber jeder eine eigene Erzeugerapplikation auf der Basis der offenen Spezifikation programmieren.

Der Fokus bei PDFs liegt auf der exakten Beschreibung der Seiten. Eine PDF-Seite soll eine elektronische 1:1-Vorlage für eine gedruckte Seite sein. Der wachsende Funktionsumfang von PDFs ist von jeher Fluch und Segen. Einen vollständigen Viewer zu programmieren ist sehr schwierig. Da der Adobe Acrobat Reader punktuell die eigene Spezifikation missachtet, taugt dieser zur Kontrolle des „digitalen Films“ nur bedingt (bzw. nur mit speziellen Grundeinstellungen im Falle der Betrachtung einer PDF/X-Datei).

Das Ziel von **Radix Prepare** ist die reibungslose Produktion der Druckdaten, die bereits für die Ausgabemaschine vorbereitet sind. Das DFE verarbeitet das PDF, wird übergeben und führt nur noch geringe Anpassungen durch, wie z. B. die Farbkonvertierung hin zum gewählten Drucksubstrat. Der Operator wählt dazu aus einer Liste vordefinierter Einstellungen, die vorher gemeinsam ermittelt wurden (und die in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden). So ist eine vorhersehbare Ausgabe und ein hoher Durchsatz am Ausgabegerät garantiert.



Einleitung

Aus heutiger Sicht machen zwei Anforderungen an das PDF die Aufbereitung für die unterschiedlichen Druckverfahren notwendig. Die PDF/X-4 Daten werden angefertigt, ohne dass die Ersteller wissen, in welchem Verfahren gedruckt werden soll, bzw. wird diese Entscheidung bewusst offengelassen, da die gleiche Datei sowohl im Offset- als auch im Digital-

druck vervielfältigt werden soll. Eine weitere Anforderung ist die Montage des Einzelproduktes auf einen Druckbogen (für den Digitaldruck meist im Mehrfachnutzen). Im LFP-Druck (Large Format Printing) lässt sich **Radix Prepare** für das Aufbringen zusätzlicher Elemente wie Schneidelinien, Ösenpunkte oder Barcodes für die automatische Weiterverarbeitung einrichten.

Welche Druckverfahren sind abgedeckt?

Radix Prepare deckt das gesamte Spektrum der wichtigsten Druckverfahren ab und ist in der Lage, die Daten entsprechend vorzubereiten. Die Freiheit bleibt bestehen, so dass der Ersteller der Datei sich noch nicht entscheiden muss, ob später im Coldset oder Heatset auf der Rolle gedruckt wird oder ob das Muster einer Verpackung zuerst im Digitaldruck für die Präsentation angefertigt und später die Auflage im Bogenoffset produziert werden soll.

Im Digitaldruck kommen zu der Aufbereitung für die Toner- und Inkjet-Systeme noch weitere Aufgaben hinzu. Sollen umfangreiche Produkte als Einzelblätter (Cutsheet) gedruckt werden, sind andere Spezifikationen zu beachten als beispielsweise für ganz große Formate wie im Large Format Printing, oder für ganz kleine Formate wie bei Labels.

Die Fogra hat sich zwei Jahre lang in einem Projekt (IGF-Projekt 17873N) mit dem „Standardisierungskonzept für die farbmetrisch motivierte Datenaufbereitung und Reproduktion in der Printmediendustrie“ auseinandergesetzt. Diese Zeit müssen Anwender von **Radix Prepare** natürlich nicht investieren. Sie profitieren von dem Wissen, das in der Software steckt, so dass die Konvertierung von CMYK 1 (in der Versuchsanordnung Fogra 39) zu CMYK 2 (in der Versuchsanordnung ein flüssigtintenbasiertes Drucksystem) problemlos funktioniert. Das funktio-

niert auch mit den von der European Color Initiative (ECI) ebenfalls freigegebenen Farbprofilen für die neuen Druckbedingungen Fogra 51 und Fogra 52 (Fogra 51 für Premium gestrichenes Papier, matt oder glänzend gestrichenes Bilderdruckpapier mit moderaten optischen Aufhellern; Fogra 52 für holzfreies, ungestrichenes weißes Papier, Naturpapier mit vielen optischen Aufhellern).

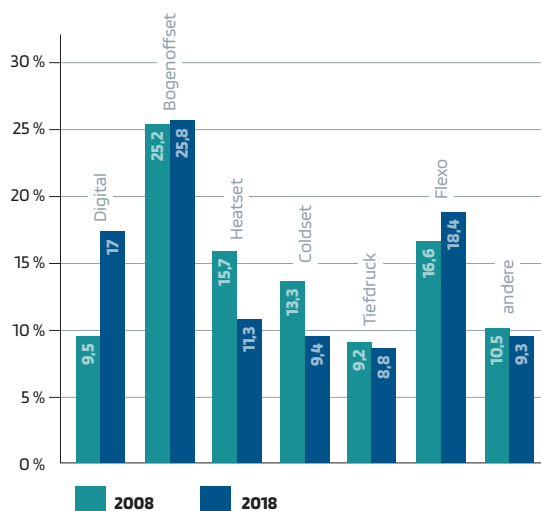


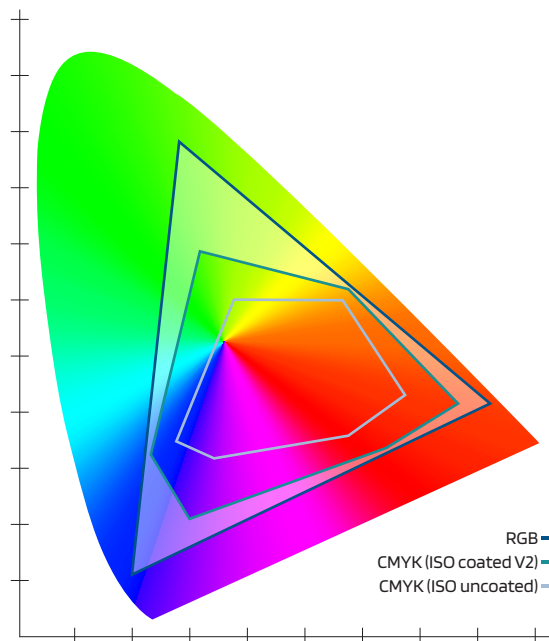
Abb. 1: Die Zahlen stammen aus der Studie „The Future of global printing“. Aktuelle Prognosen deuten darauf hin, dass der Digitaldruck mit seinen Möglichkeiten bei der Mass Customization weiter zunimmt. Aktuell sind noch alle Druckverfahren relevant.

So lässt sich Tinte sparen

Bei geringen Margen und in einem umkämpften Markt findet die Idee, Tinte zu sparen, bei Technikern und Betriebswirten Freunde. Mit einer Verringerung der bunten Farben reduzieren „Inksave-Berechnungen“ die Druckkosten, mit keinem oder sehr geringen Einfluss auf die Qualität der Bilder. Die Bilder dürfen nichts an Leuchtkraft und Farbigkeit verlieren. Die teuren Cyan-, Magenta- oder Yellow-Druckfarben durch das weniger teure Schwarz zu ersetzen, lautet die simple Idee. Zusätzlich erhöht **Radix Prepare** die Produktivität, denn weniger Farbe bedeutet kürzere Trocknungszeiten, was wiederum zu schnellerer Weiterverarbeitung führt. Die UCR-/GCR-Einstellungen, die sich in einem Profil festlegen lassen, werden im Workflow angewendet. Die so genannte Reseparation (CMYK zu CMYK) trägt zum Harmonisieren von GCR/UCR für verschiedene Ausgabeprozesse unter den entsprechenden Druckbedingungen bei.

Abb. 2: Führt man sich die „Farbschuhsole“ vor Augen und richtet den Blick von der Purpurlinie in Richtung Blau und Grün, dann erinnert sich jeder Gelernte, dass der RGB-Farbraum größer ist als der von CMYK. Ist das Druckverfahren bei der Erstellung der Sujets nicht bekannt, dann ist es durchaus sinnvoll, die Bilder nicht schon in Adobe Photoshop farblich zurechtzustutzen. Vor allem dann nicht, wenn die Konvertierung der Farbräume standardisiert und automatisiert ablaufen kann.

Wer bereits vor der Digitalisierung der Druckverfahren in der Branche tätig war, kennt die langen Regale mit Sonderfarben, egal ob HKS oder Pantone. Häufig zierten die angebrochenen Dosen eine ganze Wand in der Druckerei. Damals wurden Schmuck- oder Hausfarben meist im Original verwendet, manchmal noch gemischt, aber lieber nicht in CMYK gedruckt. Für den Digitaldruck gibt es diese Sonderfarben überhaupt nicht zu kaufen und es muss die Umwandlung erfolgen. **Radix Prepare** erledigt diese Aufgabe und hinterlegt, wenn notwendig auch entsprechend Weiß, um dann darauf zu drucken.



Mehr als Druck

Der Druck ist nicht alles und das PDF beherbergt weitere Informationen, welche beispielsweise für das Erzeugen von Schneidkonturen verwendet werden. Mit **Radix Prepare** lassen sich die so genannten Processing Steps extrahieren. Das bedeutet, dass sich Schneidelinien aufbringen lassen, beziehungsweise die Vorlagen für Prägwerkzeuge erstellt werden können. Im Large Format Printing ist der Druck zwar wichtig, aber entscheidend ist die Weiterverarbeitung. Was bringt der schönste Druck, wenn die Ösen an der falschen Stelle sitzen? Solche Probleme lassen sich nach Vorgaben automatisch beheben.

Radix Prepare gelingt die Anpassung und Drehung der Formate in das Zielformat, wobei auf das Größenverhältnis von Höhe zu Breite Rücksicht genommen und eine maximale Verzerrung des Druckbilds in Kauf genommen wird.

In einem PDF lassen sich Ansichten auf Konstruktionen oder Notizen unterbringen. Diese Möglichkeit führt dazu, dass die Seiten unter Umständen sehr komplex werden, was wiederum extreme Rechenzeiten in der Druckvorstufe nach sich ziehen kann,

wenn diese PDFs „unbehandelt“ bleiben. **Radix Prepare** erkennt diese PDF-Seiten und ist in der Lage, die für den Druck nicht notwendigen Informationen zu eliminieren.

Die Globalisierung ändert nichts daran, dass Menschen ihre Bücher gern in ihrer eigenen Sprache lesen. Bei vielseitigen Manuals kann es nötig sein, dass auf der Basis von Ebenen die unterschiedlichen Sprachversionen erzeugt werden. Denken wir an die automatische Erstellung von elektronischen Handbüchern. **Radix Prepare** kann auch im E-Book-Bereich oder für Low-Resolution-Voransichten zum Einsatz kommen.

Zahlreiche Bücher oder Nachschlagewerke werden heute nach dem Motto „Digital first“ erstellt. Kommt es zur erhöhten Nachfrage, dann können von diesen elektronischen Ausgaben, gegebenenfalls on demand, gedruckte Versionen gewünscht werden. In diesem Fall wird es bei umfangreichen Produkten schon mal notwendig, Umschlag und Inhalt aus einer Datei für ein mehrteiliges Produkt zu extrahieren. **Radix Prepare** beherrscht das Aufteilen oder auch zusammenfügen (Split und Merge) von PDFs an beliebiger Stelle.

Qualitätssicherung, Marken und Keile

Gehen wir mal davon aus, dass Sie als Druckerei an einer Ausschreibung der REWE Group, der Audi AG, der BMW AG oder der COOP Schweiz teilnehmen. Diese und andere Unternehmen setzen im Zuge ihrer Qualitätssicherung im Druck auf den so genannten iQIP-Keil. Mit Hilfe dieses Farbkeils soll die gesamte Auflage in Bezug auf die definierte Quali-

tät transparent dokumentiert, überprüfbar und nachvollziehbar sein. So weit so gut, aber irgendwie müssen solche Marken oder Keile auch platziert werden. Das ist eine Tätigkeit der Druckvorstufe bei der Druckformherstellung. Diese Aufgabe übernimmt im Workflow **Radix Prepare**.

Radix Impose

Radix Impose steht für die regelbasierte Druckbogen-erzeugung im Digitaldruck, Bogen und Rolle. Es ist kein Ersatz für die gängigen Programme für die elektro-nische Bogenmontage für die Rücksticheftung, die Klebebindung oder Sammelformen. Es wurden aber einige wichtige Funktionen für die Automatisierung mit **Radix Impose** berücksichtigt. Die so genannte „nUP-Funktion“, also die Produktion von Mehrfach-nutzen, ist ebenso enthalten wie die Regeln für das Schneiden und Stapeln der Druckprodukte.

Bei der Montage von Etiketten ist schon mehr Know-How gefragt. Hier besteht ein PDF unter Umständen aus tausenden Einzelnutzen. Ausgangspunkt für die Berechnung ist häufig die Produktbeschreibung des Endprodukts. Anhand weniger Eingabedaten wie Auf-lage, Endformat, Produktionsart, verwendete Druck-verfahren und Farben pro Druckverfahren lassen sich automatisch entsprechende Produktionsdaten generieren.

Die Anordnung der Nutzen auf den Bahnen der End-losmaschinen und die Berücksichtigung von Bahnab-schnitten zum Einspannen und Einrichten der Werk-zeuge (Lead In / Lead Out) übernimmt die Software. Bei den Endlosmaschinen ist der Auftragswechsel in der Bahn üblich. Um die Druckqualität nicht zu beeinträch-tigen, ist ein „Cleaner“, zur Reinigung der Druckköpfe, in das PDF einzubauen.

Die Konfektionierung der Large-Format-Print-Pro-dukte beherbergt Anforderungen, welche die Kunden bei der Erstellung der Sujets häufig außer Acht lassen. Meist wird das PDF im Endformat plus Anschnitt geliefert. Dies macht einige „Umbauten“ notwendig, allerdings verschafft das den Anwendern der **Radix Preflight Engine** auch Wettbewerbsvorteile, da selbst hier die Automatisierung möglich ist.

Ein wichtiger Schritt ist das Erkennen und Harmo-nisieren des Skalierungsfaktors. Wurde das PDF 1:10, 1:100 oder doch 1:5 angelegt? Notwendig ist die Prü-fung der Bildauflösung und der Dimensionen unter Berücksichtigung des ermittelten Skalierungsfaktors, da die Bilder bei Lieferung von 1:10 höher aufgelöst sein müssen als bei 1:2. Bei zahlreichen Produkten müssen für die Verarbeitung nach dem Druck je Kante unterschiedliche Parameter berücksichtigt werden. „Wie wird befestigt?“ ist eine essenzielle Frage. Möchte man Ösen aufbringen, um die visuelle Anmutung darzustellen, oder geht es um das Aufbringen der Ösenpunkte für die Ösenmaschine? Wird das Gewebe mittels eines Keders in einen Rahmen gespannt und muss dabei die Verzerrung kompensiert werden? Wurden Sonderfarben bei der Gestaltung verwendet, welche eine Weißunterlegung notwendig machen? Sind diese Fragen geklärt, dann muss die Software in der Lage sein, das gewünschte Produkt auch zu be-rechnen.

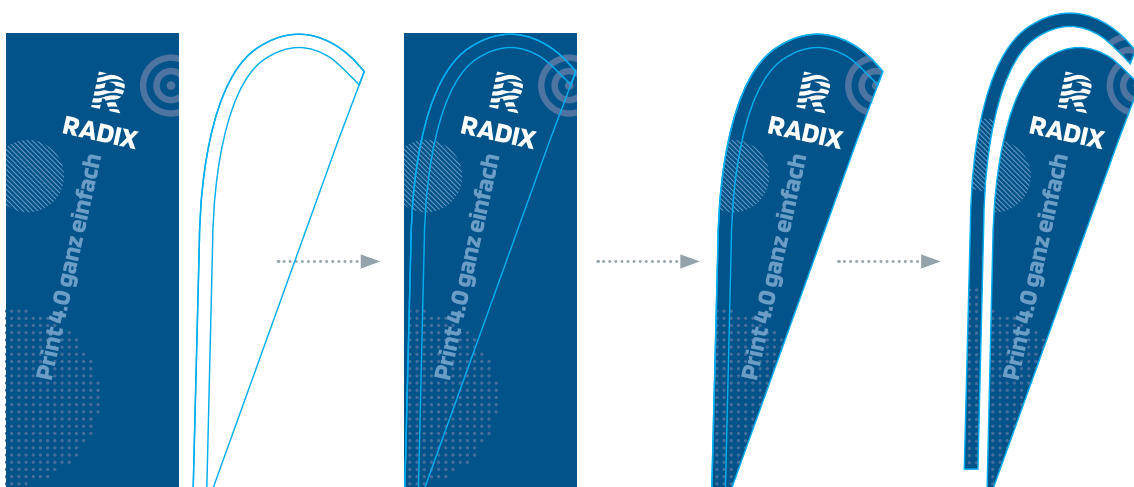


Abb. 3: Bei der Konfektionierung der LFP-Produkte lassen die Kunden bei der Erstellung der Sujets häufig die Anforderungen außer Acht.

Weitere typische Spezialitäten sind die Anlage der Schneidelinien für den Schneideplotter, das Hinzufügen von Weißraum, die Berücksichtigung einer Randverstärkung und der Schweißnahthöhe oder der Hohlraumzugabe. Für Letzteres ist abzuklären, ob ein- oder zweiseitig gedruckt wird und welchen Durchmesser das Rohr haben wird, das dann durch den Hohlraum geschoben werden soll. Beliebte Werbemittel wie ein Beachflag brauchen eine genähte Tasche und Rollups zusätzlichen Beschnitt, damit das Druckbild ganz aus der Kassette zu ziehen und zu sehen ist.

Die **Radix Preflight Engine** erzeugt ein eigenes PDF mit extrahierten Schneidedaten (Processing Steps). Optional ist der Export der Schneidedaten als DXF- oder CFF2-Datei möglich, damit die Weiterverarbeitung ebenfalls profitiert. Dort erfolgt das so genannte Tiling, also das Zerschneiden mit Anschnitt und Überlappung, gemäß der automatisch erzeugten Montageanleitung.

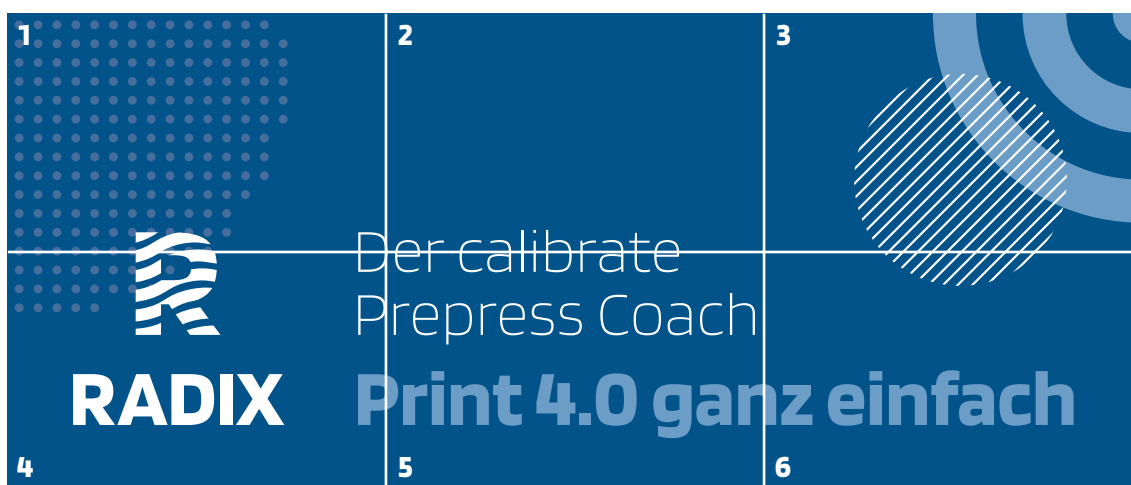


Abb. 4: Tiling ist das Aufteilen oder „Zerschneiden“ (mit Anschnitt und Überlappung) eines Sujets.

Radix Create

Radix Create ist ebenfalls ein Bestandteil von **Radix Prepare** und dient dem dynamischen Erstellen diverser Marken, Barcodes bzw. QR-Codes.

Hervorzuheben ist, dass **Radix Create** mittels JSON-basierter Seitenbeschreibung alle für den Druck notwendigen Aspekte unterstützt. Hierzu zählen CMYK, Schmuckfarben, output intent oder unterschiedliche Seitenrahmen. **Radix Prepare** kann auch andere PDFs oder Bilder verwenden. Dabei bleiben die Eigenschaf-

ten der positionierten Elemente erhalten und diese werden nicht zu RGB-Bildern gerendert.

Die JSON-basierte Seitenbeschreibung bietet noch weitere Vorteile, beispielsweise eine Vorschau oder auch Berichte in Form eines Fehlerprotokolls. Der Nutzen für den Anwender ist klar – er kümmert sich nicht um immer wiederkehrende Tätigkeiten und Korrekturen, sondern konzentriert sich auf sein Geschäftsmodell.

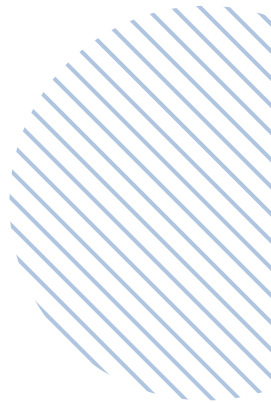
Benefit

Viele Unternehmen in der Druckindustrie haben ein großes Know-How in der Produktion. Mit dem **Radix Konzept** kommt das Wissen, wie Daten aufbereitet werden müssen, hinzu.

Viele der Cloud/API-, aber auch CLI-basierten Lösungen, die die Erstellung und Verarbeitung von PDFs zulassen, sind nicht für den professionellen Druck ausgelegt und beherrschen meist nur den Farbraum RGB. Doch die drucktechnischen Aspekte wie Ausgabebedingung, Farbprofile, CMYK, Schmuckfarben und unterschiedliche Seitenrahmen werden nun einmal benötigt. Es finden sich zahllose Tipps und Tricks via Google zur Erstellung von Druckdaten. Einige sind hilfreich, doch häufig nur bedingt sinnvoll, wenn das Druckverfahren noch nicht definitiv feststeht. Der Wirrwarr um Vektorformat und Bilddatei, Farbmodus und Schriften, Formate und Dimensionen brachte schon so manchen Mediengestalter ins Schwitzen.

Sollen dann noch Schneidezeichen und Falzlinien hinzugefügt werden, erledigt das eine Software einfach zuverlässiger.

Alle Konzepte, die die Digitalisierung der Arbeitsabläufe zum Ziel haben, benötigen eine regelbasierte Aufbereitung von Daten für die unterschiedlichen Druckverfahren. Die volle Automatisierung kann nur gelingen, wenn die Aufbereitung unabhängig vom menschlichen Eingriff bleibt und gleichzeitig dem Ersteller die Freiheit garantiert, für alle nachfolgenden Schritte im Produktionsprozess gewappnet zu sein.



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