

DATA

Leitfaden für die Flexodruckvorstufe

Version 1.0
Juni 2011

Inhalt	
Einleitung	1
Vorwort.....	1
Aufbau und Ziel des Leitfadens	1
Allgemeiner Hinweis zur Anwendbarkeit des Leitfadens	1
1 Digitale Daten	3
1.1 Datenformate	3
1.1.1 PDF	3
1.1.1.1 Terminologie und Richtlinien	
1.1.1.2 Anforderungen nach GWG für PDF/X	
1.1.1.3 PDF/X-4 und PDF/X-5	
1.1.2 1-Bit-Daten	5
1.2 Datenaustausch	5
2 Fingerprint	6
2.1 Fingerprint	6
2.2 Unlinearisierter Andruck	7
2.3 Druckcharakterisierung.....	7
2.3.1 Andruck unter kontrollierten Bedingungen.....	7
2.3.2 Auswertung.....	7
2.4 Testelemente zur Prozesskontrolle im Druck.....	7
2.4.1 Platzierung.....	7
2.4.2 Aufbereitung der Testelemente.....	7
2.4.3 Kontrollelemente und deren Funktion.....	8
2.4.3.1 Graubalance	
2.4.3.2 Tonwertzunahme und Punktzuwachs	
2.4.3.3 Volltondichte	
2.4.3.4 Sonderfarben	
2.4.3.5 Farbannahme	
2.4.3.6 Dublieren und Schieben	
2.4.3.7 Opazität weißer Druckfarbe und Bedruckstoffe	
2.4.3.8 Positive und Negative Schriftelemente	
2.4.3.9 Linienelemente	
2.4.3.10 Barcode	13
3 Jobaufbau	14
3.1 Überfüllung (Trapping)	14
3.2.1 Sonderfarben bei Strichobjekten	14
3.2.2 Skalenfarben bei Strichobjekten.....	14
3.2.3 Negativer/ausgesparter Text	15
3.3 Überdrucken.....	15
3.4 Verläufe	16
3.5.1 Barcodespezifikationen.....	17
3.5.1.1 Nummern und Präfixe	
3.5.1.2 Abmessungen und Toleranzen	
3.5.1.3 Druckqualität von EAN-Codes	
3.5.1.4 Qualitätsbeurteilung und Prüfung	
3.5.1.5 Hinweise zur Erzeugung von Barcodes	
3.6 Stanzkonturen	21
3.7 Steuermarken	22
3.8 Registermarken	23
3.9 Mikropunkte	23
4 Farbseparation	24
4.1 Total Area Coverage	24
4.3 Gray Component Replacement - Unbunt-Aufbau.....	24
4.4 Maximales Schwarz	25
5 Farbmanagement	26
5.1 Farbmanagement Grundlagen.....	26
5.1.1 Spektren/visuelle Wahrnehmung von Farbe/Farbmodelle	26
5.1.2 Technologien (ICC/Device Link)	27
5.1.3 Messbedingungen.....	28
5.2 Prozesskalibrierung	28
5.2.1 Prozesskontrolle	29

5.3 Farbprofilierung (Charakterisierung)	29	7.4 Versatz des Druckbildes	37
6.1 Proofarten	30	7.5 Verzerrung.....	37
6.1.1 Concept Proof	30	7.6 Endkontrolle	38
6.1.2 Color Target Proof	30	8 Druckplatten.....	39
6.1.3 Contract Proof	30	8.1 Druckplattenspezifikationen	39
6.1.4 Softproof	30	8.2 Datenaufbereitung für digital bebilderte und lasergravierte Druckplatten...39	
6.2 Proofertechnologien	31	8.3 Digitale Fotopolymerplatten	40
6.2.1 Ink Jet Technologien.....	31	8.3.1 Datenkontrolle.....	40
6.2.1.1 Continuous Ink Jet.....	31	8.3.2 Bebilderung und Markierung: Laser Ablation Mask System.....	40
6.2.1.2 Drop on Demand Ink Jet.....	31	8.3.3 Belichtung und Auswertung DFTA CtP-Kontrollstreifen.....	41
6.2.2 Thermische Verfahren.....	31	8.3.4 Auswaschvorgang.....	41
6.2.2.1 Thermosublimation		8.3.5 Trocknung und Nachbehandlung.....	41
6.2.2.2 Thermotransfer		8.3.6 Endkontrolle und Auswertung des DFTA CtP-Kontrollstreifens	41
6.2.3 Raster-/Halbtonproofing.....	31	9 Standardisierte Druckplattenproduktion	42
6.3 Prozessstandardisierung/-kalibrierung.....	32	9.1 Eintesten der Bebilderungsparameter	42
6.3.1 Proofbedingungen	32	9.2 Bebilderung Referenzmuster DFTA CtP-Kontrollstreifen maskiert.....	43
6.3.1.1 Klima		9.3 Eintesten der Auswaschparameter.....	43
6.3.1.2 Papier		9.4 Stufenbelichtung Rückseite.....	44
6.3.1.2 Tinten		9.5 Stufenbelichtung Hauptseite	46
6.3.2 Messgerät.....	32	9.6 Eintesten Nachbehandlung	47
6.3.3 Software.....	32	9.7 Herstellung Referenzmuster DFTA CtP-Kontrollstreifen ausgewaschen.....	47
6.4 Qualitätskontrolle.....	32	10 Prozesskontrolle.....	48
6.4.1 Messbedingungen.....	32	10.1 Druckformherstellung	48
6.4.2 Dokumentation.....	32	10.1.1 Einstellungen Software.....	48
6.4.3 Abmusterungsbedingungen	32	10.1.2 Bebilderung und Markierung LAMS.....	49
6.5 Remoteproofing	32	10.1.3 Belichtung und Auswertung CtP-Kontrollkeil.....	50
7 Raster Image Processing	34	10.1.4 Auswaschvorgang	
7.1 Rasterung.....	34	10.1.5 Trocknen und Nachbehandlung.....	51
7.1.1 Rasterpunktform.....	34		
7.1.2 Rastersysteme.....	35		
7.1.3 Rasterfeinheit.....	35		
7.1.4 Rasterwinkel.....	36		
7.2 Bump-up- und Tonwertkorrektur-Kurven (DGCs).....	37		
7.3 Rasterung für Nahtlos-/Endlosdruckformen	37		

10.1.6 Endkontrolle und Auswertung CtP-Kontrollkeil	52
10.2 Fehlerinterpretation	53
10.2.1 Nach der Bebilderung.....	53
10.2.1.1 Stainlevel zu hoch	53
10.2.1.2 Unscharfes Gravurbild	53
10.2.1.3 Gravurlinien dominant	53
10.2.2 Nach dem Auswaschen	54
10.2.2.1 Orangenhaut	54
10.2.2.2 Auswaschtiefe zu hoch	54
10.2.2.3 Auswaschtiefe zu gering	54
10.2.2.4 Auswaschtiefe ungleichmäßig	54
10.2.3 Auf der druckfertigen Platte.....	55
10.2.3.1 Rasterpunkte nicht gehalten	55
10.2.3.2 Rasterpunkte zu groß	55
10.2.3.3 Rissbildung.....	55
10.2.3.4 Gravurlinien.....	56
10.3 Wartungsplan	57
10.3.1 Messgeräte	57
10.3.2 Platesetter.....	57
10.3.3 Belichter	58
10.3.4 Auswascher.....	58
10.3.5 Trockner	59
10.3.6 Nachbehandlung.....	59
11 Dimensionsstabilität von Flexodruckformen	60
11.1 Chargenunterschiede zwischen Rohmaterialien	61
11.2 Nachlieferung von Einzelplatten eines Mehrfarbensatzes.....	61
11.3 Motivanteil bzw. Polymeranteil.....	61
11.4 Rohplattenhandhabung und Zusammenstellung der Farbauszüge am Platesetter.....	61
11.5 Rückseiten-, Haupt- und Nachbelichtung der Druckplatten.....	62
11.6 Richtung und Einstellungen des Auswaschens.....	62
11.7 Überwaschen von Fotopolymerdruckplatten	62
11.8 Verweildauer im Trockner	62
11.9 Gerätetechnik Trockner	63
11.10 Trockentemperatur	63
11.11 Ruhezeit vor der Nachbelichtung.....	63
11.12 Transport und Lagerung	64

12 Kontroll-Instrumentarium.....	65
12.1 CtP-Kontrollstreifen und Messinstrumente	65
12.1.1 Der DFTA CtP-Kontrollstreifen V2.0	65
12.1.2 Beschreibung der Kontrollelemente sowie deren Funktionen	66
12.1.3 Generelle Angaben zur Auswertung.....	69
12.1.4 Auswertung nach der Bebilderung.....	69
12.1.4.1 Kurzbeschreibung der Auswertung	
12.1.4.2 Detaillierte Auswertung auf der LAMS	
12.1.5 Auswertung auf der fertiggestellten Druckform	74
12.1.5.1 Kurzbeschreibung der Auswertung	
13 Anhang	87
Tabelle 1 - Mindestschriftgröße	87
Tabelle 2 - Mindeststrichbreite	88
Tabelle 3 - Mindestüberfüllung	89
Tabelle 4 - Minimalwert des benutzten Vergrößerungsfaktor (EAN-Code)	90
Tabelle 5 - Schriftgröße & Vergrößerungsfaktor (EAN-Code).....	91
Tabelle 5 - Schriftgröße & Vergrößerungsfaktor (EAN-Code).....	92
Tabelle 6 - Klassifizierung nach ISO 15416 (EAN-Code)	93
Tabelle 7 - Total Area Coverage	94
Tabelle 8 - Empfohlene Rasterfeinheiten	95
Druckerei-Stammdatenblatt	96

Einleitung

Vorwort

Ein definierter und nachvollziehbarer Produktionsfluss ist im Verpackungsdruck von großer Bedeutung. Der Flexodruck macht dabei keine Ausnahme. In diesem Bereich trägt die Vorstufe, bestehend aus Datenreproduktion, -aufbereitung und Druckformherstellung eine große Verantwortung. Für die Datenaufbereitung müssen eine Reihe druckspezifischer Einflussfaktoren berücksichtigt werden, um die Verpackung anschließend erfolgreich drucken zu können.

Die Reproduzierbarkeit ist vor allem von den druckmaschinenspezifischen Einstellungen und Möglichkeiten sowie den verwendeten Substraten abhängig. Daher ist eine Charakterisierung aller verwendeten Geräte zwingend notwendig sowie eine entsprechende Dokumentation dieser Charakterisierung. Damit wird in der Vorstufe die Reproduktion auf die entsprechenden technischen Möglichkeiten der Druckmaschine angepasst.

Bisher gibt es keine genaue Auflistung und Darstellung der für die Aufbereitung einer Vorlage notwendigen Parameter.

Der DFTA Arbeitskreis PrePress ist eine unabhängige Gruppe von PrePress-Experten, welcher diese Lücke mit dem vorliegenden Qualitätsleitfaden für die Flexodruck-Vorstufe schließen möchte. Der Leitfaden ist in Auszügen an das FIRST 4.0 Handbuch der nordamerikanischen FTA angelehnt. Er wurde auf europäische Qualitätserwartungen und Produktionsverhältnisse angepasst und inhaltlich erweitert.

Aufbau und Ziel des Leitfadens

Der Qualitätsleitfaden beschreibt die einzelnen Schritte und Vorgehensweisen, die für die Reproduktion und Aufbereitung von gelieferten Daten umzusetzen sind. Hierdurch können diese problemlos in den Produktionsworkflow eingebunden werden und es entsteht eine verbesserte Transparenz der Kommunikation zwischen Vorstufe und Druckerei.

Ebenfalls werden die notwendigen Bedingungen zur Datenaufbereitung, über die Kalibrierung und Charakterisierung benötigter Geräte bis zur Druckformherstellung dargestellt.

Die Erweiterungen und Möglichkeiten, die beim Datenaustausch beachtet werden sollten, sowie allgemeine Vorgehensweisen hierfür, sind in Kapitel 1 definiert.

In Kapitel 2 wird der Zusammenhang von Fingerprint und Druckcharakterisierung aufgezeigt, wie auch die Kontroll- und Charakterisierungselemente.

Das Kapitel 3 beschreibt die Umsetzung und den Aufbau von Druckkontrollelementen.

Die verschiedenen Möglichkeiten des Farbsatzaufbaus für die optimale Umsetzung der Farbumsetzung im Druck werden in Kapitel 4 aufgezeigt.

Das Kapitel 5 stellt die Kalibrierung des Farbproduktionsprozesses über Farbmanagementsysteme (CMS) dar.

In Kapitel 6 wird weiterführend die den Druckbedingungen individuell angepasste Farbprofilerstellung, bis hin zum referenzierenden Contract Proof erläutert.

Die Anforderungen, welche an die Datenaufbereitung in der Druckvorstufe vor dem RIP gestellt werden, sind in Kapitel 7 erklärt und dargestellt.

Abschließend behandelt Kapitel 8 die Druckformherstellung, wobei hier genauer auf die digitale Fotopolymerplattenherstellung eingegangen wird.

Die Grafik auf der folgenden Seite stellt den Workflow in der Druckvorstufe dar.

Allgemeiner Hinweis zur Anwendbarkeit des Leitfadens

Zu beachten ist, dass es eine Vielzahl von Messgeräten und messtechnischen Methoden gibt.

Der Leitfaden beschreibt an verschiedenen Stellen Routinen, die gänzlich ohne Messtechnik angewendet werden können. Sollte der Einsatz eines Messgerätes ergänzend oder alternativ möglich sein, so ist diese Nutzung als Alternative oder zur Untermauerung der vorgefunden Ergebnisse in Betracht zu ziehen.

1 Digitale Daten

Die Bedingungen und Spezifikationen, die beim Austausch von digitalen Daten berücksichtigt werden müssen, orientieren sich an den Normen der DIN ISO sowie an den Ausarbeitungen der Ghent PDF-Workgroup zur PDF-Datenaufbereitung.

In den folgenden Kapitelteilen 1.1 und 1.2 werden die Datenaustauschformate PDF/X und 1-Bit-TIFF erläutert und die Anforderungen an den allgemeinen Datenaustausch dargestellt.

1.1 Datenformate

Die benötigten Daten müssen in einem Format ausgetauscht werden, welches vom Empfänger der Daten ohne Einschränkung geöffnet, bearbeitet und ausgegeben werden kann. Innerhalb der Daten müssen alle Bestandteile, die für die Ausgabe von Prüfdruckern und Druckformen notwendig sind, enthalten sein. Der Austausch der Daten sollte in Standardformaten wie PDF, EPS und/oder TIFF stattfinden. Da in der Verpackungsdruckvorstufe von der Repro an den gelieferten Dokumenten oft noch Änderungen und Anpassungen (Strichcode, Überfüllungen, Separationen, ...) vorgenommen werden, empfiehlt sich alternativ der Austausch von offenen Daten wie Adobe Illustrator (.ai), Adobe InDesign (.indd) oder EskoArtwork ArtPro (.ap). Das ausgetauschte Datenformat sollte durch die Dateierweiterungen (Adobe Photoshop (.psd), QuarkXPress (.qxd), EskoArtwork ArtPro (.ap), Adobe Acrobat (.pdf), Bilddaten (.tif), Vektordaten (.eps)) gekennzeichnet werden. Die Wahl der Plattform (Apple Macintosh, Microsoft Windows, Linux usw.) muss unter den Beteiligten abgeprochen werden.

Sollen Datenformate außerhalb der Standards der Druckindustrie (.pdf, ap, tif, ...) zur Druckformherstellung ausgetauscht werden, so ist eine Absprache zwischen Datenlieferant und Druckformherstellung unbedingt notwendig, um die fehlerfreie Verarbeitung der spezifischen Datenformate (Tiff/It, ...) gewährleisten zu können.

1.1.1 PDF

Das Portable Document Format, PDF, ermöglicht plattformübergreifend vektor- und pixelbasierte Daten qualitativ hochwertig auszutauschen. Daher wird es auch häufig als Belichtungsdatenformat verwendet, d.h. für Computer-to-Plate und digitale Prooftechniken verwendet. Beim Erstellen der Daten durch die Repro, muss die benötigte Datei so erstellt werden, dass die Mindestanforderungen des Empfängers (Druckformhersteller, Druckerei) erfüllt sind.

Damit der Druckvorstufe ein „blinder“ PDF-Datenaustausch, zwischen Datenersteller und Weiterverarbeiter möglich ist, wurde die PDF/X-Datei entwickelt. Die Bedin-

gungen und Methoden dieses Standards sind in der ISO-Norm 15930-X festgehalten. Damit die Verarbeitung von PDF innerhalb des Workflows, ohne zusätzlich benötigte Technologien, angewendet werden kann, wurde 2001 PDF/X-1 bzw. PDF/X-1a entwickelt, welches ausschließlich CMYK und Sonderfarben zulässt. Dieses PDF X Format wird in der grafischen Industrie am häufigsten verwendet. Die Bedingungen zur Anwendung von PDF/X-1 sind in der ISO-Norm 15930-1 festgelegt.

Die Ghent PDF-Workgroup (GWG) entwickelt Spezifikationen für den bestmöglichen PDF-Workflow und arbeitet mit Anwendern und Experten aus der grafischen Industrie zusammen.

Während die GWG-Spezifikation im Wesentlichen PDF/X-konform ist, müssen speziell im Verpackungsdruck weitere Richtlinien bei der PDF-Erstellung berücksichtigt werden. Dieser Abschnitt fasst die Regeln für die ISO 15930-1:2001 für konforme PDF-Dateien zusammen und wird kurz die Richtlinien der GWG-Verpackungsspezifikation V3 für den Flexodruck aufzeigen.

Da sich der ISO 15930-1-Standard und die Spezifikationen der Ghent-Arbeitsgruppe kontinuierlich entwickeln, stimmt die Ghent-Arbeitsgruppe für Verpackungsspezifikationen die Webseiten periodisch auf Aktualisierungen ab. Die hier beschriebenen Spezifikationen der GWG sind aktuell (Herbst 2008).

Zusätzliche Informationen über die GWG-Arbeitsgruppe sind auf deren Homepage: (www.gwg.org) erhältlich.

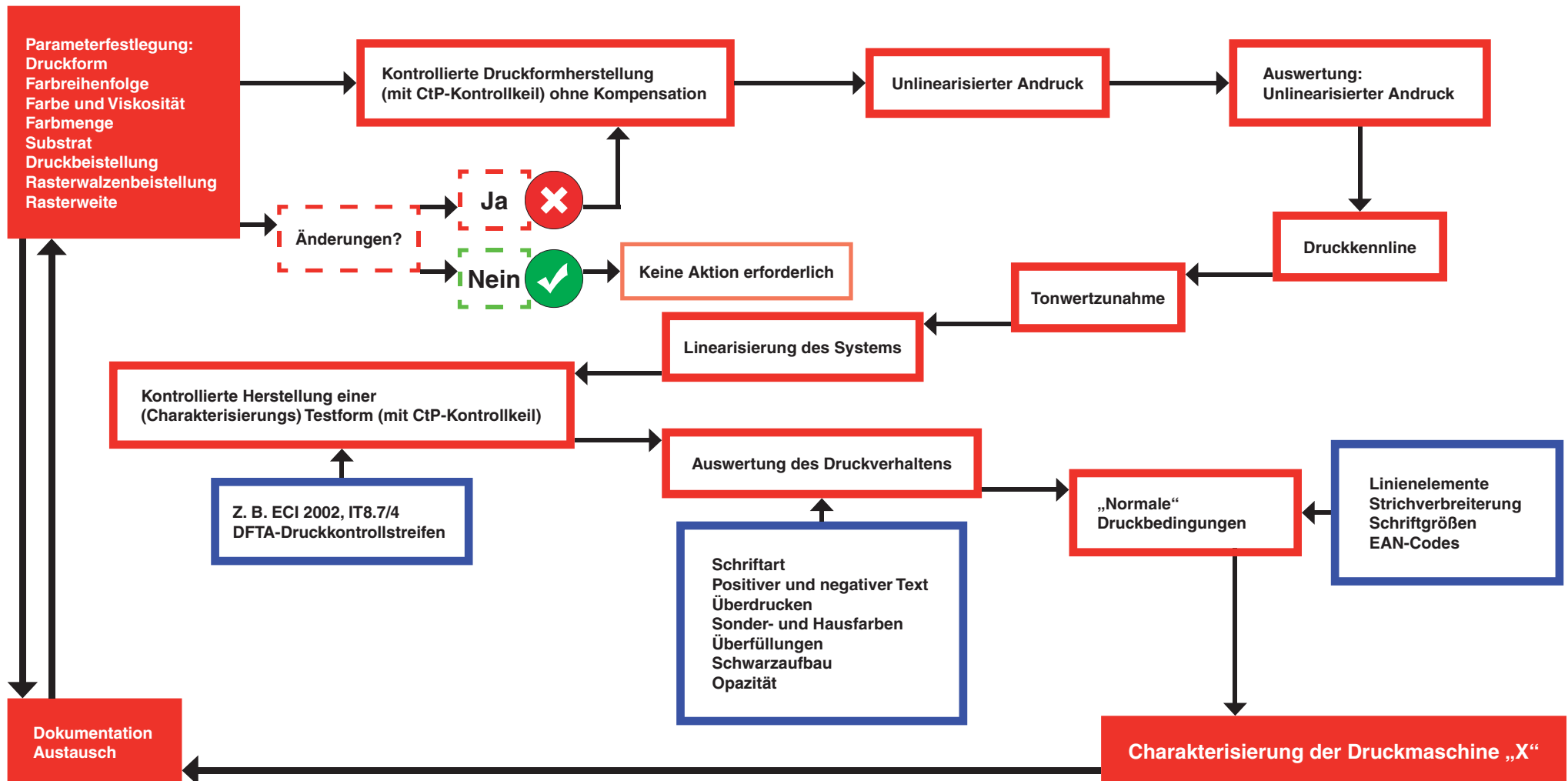
1.1.1.1 Terminologie und Richtlinien

Um eine möglichst reibungslose Bearbeitung der gelieferten Daten innerhalb der Druckvorstufe gewährleisten zu können, sollten die gelieferten Daten bestimmte Mindestanforderungen erfüllen. Diese Mindestanforderungen werden durch die drei folgenden Terminologien und Richtlinien bestimmt:

2 Fingerprint

Die Grafik unter **Punkt 2.1** stellt die Vorgehensweise des Fingerprints dar. Der Fingerprint teilt sich in zwei Bereiche: zuerst wird der **unlinearisierte Andruck** zur Ermittlung der Tonwertzunahmekurve durchgeführt. Danach folgt die **Druckcharakterisierung** über Testformen, die mit der ermittelten Tonwertkorrektur produziert worden sind und umfangreiche, weitere Testelemente enthalten können (z. B. Strichcodes, Schriften, Passermeß/-testfelder, Flächen etc.).

2.1 Fingerprint



5 Farbmanagement

5.1 Farbmanagement Grundlagen

Durch die voranschreitende Digitalisierung bei der Bildaufnahme- und Wiedergabe in der Druckvorstufe wird der Einsatz von Farbmanagement- (Colormanagement)-Systemen immer wichtiger.

Ein moderner digitaler Arbeitsablauf beinhaltet in der Regel die Farbsysteme Scanner RGB, Kamera RGB, Monitor RGB, das CMYK des konventionellen Druckverfahrens und das CMYK-System des Proofverfahrens. Keines dieser Farbsysteme gleicht jeweils einem der anderen.

Colormanagement stellt die optimale und vorlagengetreue Farbwiedergabe sicher, unabhängig davon, auf welchem Eingabegerät, Monitor oder Ausgabegerät gearbeitet wird.

5.1.1 Spektren/visuelle Wahrnehmung von Farbe/Farbmodelle

Bevor näher auf Colormanagementsysteme eingegangen werden kann, müssen einige Grundsätze zum Thema Farbe erklärt werden.

Von den Menschen unterscheidbare Farben entstehen durch das Licht verschiedener Wellenlängen.

Jede Wellenlänge hat ihre eigene Farbe. Diese fängt bei 380 nm mit Violett an, geht über zu Blau, Cyan, Grün und Gelb und endet bei Rot mit einer Wellenlänge von 780 nm.

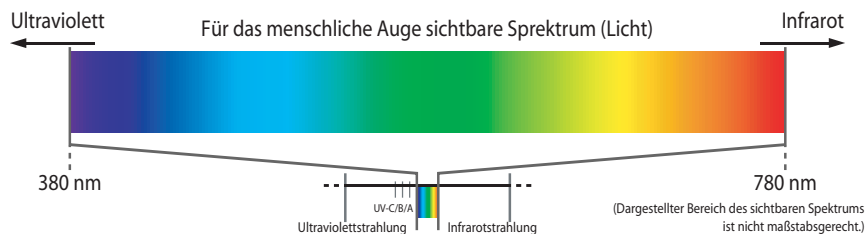


Abb. 5.1.1 a: Spektrum des sichtbaren Lichts

Die additive Farbmischung basiert auf dem Mischen der drei Lichtfarben Rot, Grün und Blau.

Alle drei Farben zusammen ergeben Weiß, die verbleibenden Schnittmengen ergeben die Farben Cyan, Magenta und Gelb.

Monitore, Kameras und Scanner verwenden dieses Farbsystem.

Die meisten Drucksysteme verwenden die Körperfarben Cyan, Magenta und Gelb, um ein farbiges Bild zu reproduzieren. Hier entstehen Farben nicht durch das Hinzufügen, sondern durch gezieltes Entziehen von Farbanteilen aus dem weißen Licht.

Fällt weißes Licht auf weißes Papier, so wird es nahezu unverändert reflektiert und trifft auf das Auge. Trifft weißes Licht auf Druckfarbe auf demselben Papier, so filtert die Druckfarbe einige Lichtanteile heraus und lässt andere passieren. Bei idealen Druckfarben filtert Cyan den roten Lichtanteil heraus und lässt den grünen und blauen Teil durch. Magenta filtert den grünen und Yellow den roten Lichtanteil aus dem weißen Licht.

Der Übereinanderdruck der drei bunten Druckfarben ergibt theoretisch Schwarz, die Schnittmengen der Druckfarben bilden Rot, Grün und Blau. Dieses Farbsystem wird subtraktive Mischung genannt.



Abb. 5.1.1 b: Additive und Subtraktive Farbmischung.

Links: Übereinanderstrahlen von rotem, grünem und blauem Licht.

Rechts: Übereinanderdruck von Cyan, Magenta und Yellow.

Real verfügbare Druckfarben sind nicht ideal. Cyan filtert zum Beispiel Anteile des blauen und grünen Lichts weg, während Rot nicht zu hundert Prozent herausgefiltert wird.

Die Druckfarbe Schwarz wird im Druck u. a. häufig zusätzlich verwendet, da die drei Druckfarben aufgrund ihrer Zusammensetzung im Übereinanderdruck nur theoretisch ein dunkles Schwarz ergeben, in Wirklichkeit aber eher einen dunkelbraunen Farbeindruck hervorrufen.

Fällt weißes Licht auf einen farbigen Körper, so werden nur bestimmte Wellenlängen reflektiert. Diese werden vom Auge aufgenommen und im Gehirn entsteht ein Farbeindruck.

Man unterscheidet zwischen Farbreiz und Farbvalenz. Der Begriff Farbreiz bezeich-

6 Proofing

Allgemein steht der Begriff Proof oder auch Prüfdruck für eine visuelle und messtechnische Qualitätskontrolle und eine entsprechende Dokumentation. Inzwischen hat der Proof die Rolle der Prozesssynchronisation übernommen, da im Proof alle technischen Rahmenbedingungen des Drucks berücksichtigt sind. Somit ist der Contract Proof zu einer farbverbindlichen Simulation, basierend auf Color Management, geworden.

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Proofarten und Proofmethoden sowie deren Auswertung dargestellt.

6.1 Proofarten

Für einen reibungslosen Produktionsworkflow muss geklärt werden, welche Proofart in welchem Prozessschritt gültigkeit hat. Dabei ist es wichtig, dass folgendes vor der Proofherstellung beachtet wird:

- Die Zielvorgaben klären
- Welches System und/oder Gerät wird verwendet
- Ob das Proofausgabegerät kalibriert ist und welches Profil genutzt wird
- Wird die angestrebte Proofart der Farbbewertung gerecht

6.1.1 Concept Proof

Ein Concept Proof wird ausschließlich in der Entwurfsphase zur Abstimmung des Layouts verwendet und ist nicht auf ein Farbprofil abgestimmt. Es dient lediglich zur Überprüfung und Abstimmung des Layouts zwischen Agentur und Kunde.

6.1.2 Color Target Proof

Beim Color Target Proof wird die angestrebte Farbigkeit des Layouts abgebildet, die der Kunde und die Agentur unabhängig von den Farbproduktionsmöglichkeiten der Druckmaschine erreichen wollen. Da manche Farben nicht genau so wie in diesem Proof dargestellt und reproduziert werden können, ist es sinnvoll, das Proof zumindest über generische Farbmuster/Proofs zu erstellen, damit die Farbigkeit dadurch so nahe wie möglich an den Farbproduktionsprozess der Druckmaschine angeglichen ist. In der Praxis haben sich hier der Offset-Standard ISOcoated v2 sowie der Verpackungstiefdruckstandard PaC.Space etabliert.

6.1.3 Contract Proof

Der Contract Proof bildet das fertige Layout des Kunden ab und wird auf Basis der zu erwartenden farblichen Umsetzung, mit dem passenden Farbprofil erstellt. Neben der farblichen Wiedergabe und dem Layout, muss der Contract Proof auch typische Druckmerkmale wie z. B. durch das Raster bedingte Detailverluste und Strukturen, Tonwertzunahmen, zu erwartende Abrisse oder Passerprobleme aufzeigen können. Nur so kann der Proof das finale Druckprodukt frühzeitig im Herstellungsprozess simulieren und die Referenz für den Auflagendruck darstellen.

Neben der farblichen Referenz ist der Contract-Proof, inklusive seiner Dokumentation, auch die rechtliche Referenz, falls es zu Streitigkeiten bei Abweichungen zwischen Proof und Druck kommen sollte. Aus diesem Grund ist die Qualitätskontrolle und regelmäßige Rekalibration des Contract-Proofsystems enorm wichtig.

Der Contract-Proof ist zudem die Visualisierung des Druckprozesses mit all seinen Parametern. Druckereien können ihn nutzen um zu prüfen ob ihr Druckergebnis auch über einen längeren Zeitraum mit dem Contract-Proof übereinstimmt.

Für eine farbliche Qualitätskontrolle muss ein Contract Proof einen Proofkontrollstreifen enthalten, der mit einem Spektralfotometer ausgemessen wird. Diese Messwerte werden farbmetrisch mit den bei der Druckcharakterisierung ermittelten Werten verglichen. In der Praxis hat sich hier der UGRA/FOGRA Medienkeil v3 etabliert.

Die Messung muss nach den definierten Vorgaben der ISO 12647-7 für Ink-Jet basierende Proofsysteme erfolgen. Dort sind die zu erwartenden Ergebnisse für die Farbverbindlichkeit bei Prüfdrucken, sowie die einzuhaltenden Toleranzen festgelegt.

Laut ISO 12647-7 müssen auf dem Proof zusätzlich folgende Informationen ausgewiesen werden:

- Beschreibung des Proofdruckers (Software, Drucker)
- Verwendete Tinte und Substrat
- Zu simulierende Druckbedingung
- Benutzte Farbeinstellungen (Quellprofil und Zielprofil der Druckbedingung)
- Datum und Uhrzeit der Erstellung
- Angabe zu verwendeten Sonderfarben

6.1.4 Softproof

Hier wird das Druckbild farbmetrisch und inhaltlich auf einem kalibrierten Monitor betrachtet und kann während des gesamten Herstellungsprozesses verwendet werden. Es gibt jedoch einige Einschränkungen. Der darstellbare Farbraum eines Monitors ist zwar meist größer als beim CMYK Druck, kann gewisse Farbbereiche jedoch

8 Druckplatten

In diesem Kapitel wird die Herstellung der Flexodruckplatten in Kurzform dargestellt. Es werden die verschiedenen Druckplattenarten aufgeführt, deren jeweilige Herstellung sowie abschließende Prüfung und Messung nach dem Herstellungsprozess kurz erläutert wird.

Ausführliche Informationen für die Herstellung von digitalen Lösemittel-Flexodruckplatten sind in den Kapiteln 9 bis einschließlich Kapitel 12 zu finden.

8.1 Druckplattenspezifikationen

Platten	Herstellung
Solid Fotopolymerplatte, analog	konventionelle Belichtung der Platte mit Film
Solid Fotopolymerplatte, digital	lasersensible Schicht für eine filmlose Übertragung
Endlos-Nahtlos Sleeve	runde Form, speziell für sich wiederholende Druckmotive und kurze Lauflängen
Lasergravierte Gummiplatten/ausgehärtete Polymerplatten und Sleeves	direkte Lasergravur
Moulded Gummiplatte	Abdruck/eine Form, die aus der Originalplatte hergestellt wird, dupliziert
Liquid Fotopolymerplatten	konventionelle Belichtung der Platte mit Negativfilm

Tab. 8.1: Übersicht der Flexodruckplatten und deren Herstellung

Die für die Druckplattenherstellung gelieferten Daten müssen bei Eingang erst auf Vollständigkeit und Verwendbarkeit überprüft werden, damit beim Herstellungsprozess der jeweilig benötigten Druckplatte keine Probleme entstehen. Für die Druckplattenproduktion sollte immer nur Rohmaterial eines Herstellers und einer Charge verwendet werden, da diese unterschiedliche Dickenvarianzen aufweisen können. Um die Plattenproduktion überprüfen zu können, wird während des Belichtungsvorgangs der Druckplatte der entsprechende Belichtungskeil mitbelichtet, damit bei der ausbelichteten Druckplatte beispielsweise die Rasterpunktgröße kontrolliert werden kann.

8.2 Datenaufbereitung für digital bebilderte und lasergravierte Druckplatten

Der Datenaustausch erfolgt in der Regel mit 1-Bit-Daten im Format TIFF oder LEN. Vor der Erstellung der 1-Bit-Daten muss geprüft werden, ob der Umfang und die richtige Auflösung am Platesetter eingestellt sind. Die Auflösung ist vom Platesetter und der Rasterfeinheit abhängig.

Die folgenden Parameter werden bereits während des Fingerprints (Kapitel 2) festgelegt und sollten deshalb bei der entsprechenden Druckerei erfragt werden. Werden Fotopolymer-Platten für einen Zylinder oder ein Sleeve produziert, muss ein bestimmter Verzerrfaktor angewendet werden, um die entstehende Längung des Druckbildes zu kompensieren. Für Fotopolymer-Platten/Sleeves, die die Rundformherstellung durchlaufen und daher mit derselben Größe wie der Druckzylinder hergestellt werden, entfällt der Verzerrfaktor.

Die im Druck zu erwartende Tonwertzunahme kann über die entsprechend ermittelte Tonwertreduktion ausgeglichen werden und sollte vor oder während des RIP-Prozesses angewendet werden.

Speziell für Fotopolymer-Druckplatten muss die richtige Bump-Up-Kurve verwendet werden, die einzelne Rasterpunkte stützt, die für die UV-Belichtung zu klein zur Umsetzung sind. Mit der Bump-up-Kurve werden die Rasterwertwerte entsprechend vergrößert.

Zuletzt muss auf die richtige Rasterweite bei der Belichtung geachtet werden. Diese wurde vorab in Absprache mit Reproduktion, Druckformherstellung, Druckerei und Kunde festgelegt.