

Verfahrensbeschreibung

Wichtiger Hinweis

Aufgrund der Veränderungen der betreffenden Technologie in der Druckformherstellung müssen wir ausdrücklich darauf hinweisen, dass dieses Signalelement nur dann optimal angewendet werden kann, wenn es in so genannten **Round-Top** Workflows eingesetzt wird! In einem Flat-Top Verfahren wird es seine Stärken und Funktionen nur teilweise zeigen. Wir können den Einsatz unter Flat-Top Bedingungen nur nach eingehender vorheriger Untersuchung empfehlen.

DFTA Flexo-Kontrollelement „Kombi“ KE V1.0

Das vorliegende Dokument beschreibt das DFTA-Flexodruck-Kombinations-Kontrollelement KE, Version 1.0, seine Zielsetzung, seine Anwendung und seine Auswertung, sowie den daraus zu ziehenden Nutzen für den Anwender.

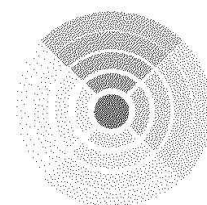
Grundlegendes

Im Flexodruck hat der Druckmaschinenbediener unter anderem die Einstellung der Druckbeistellung zwischen Druckform und Substrat, sowie die Druckbeistellung zwischen Rasterwalze und Druckform vorzunehmen. Letztere kann mit dem KE 1.0 präzisiert und reproduzierbarer gemacht werden. Darüber hinaus kann über die Anwendung des DFTA KE 1.0 die Laufruhe der Druckzylinder durch die spezifische Einstellung der Rasterwalzen- und Druck-Beistellung für das betrachtete Druckmotiv optimiert werden. Die Bildung von Querstreifen im Druckbild kann damit gezielter vermieden werden als das im Absenzfall möglich ist. Im Allgemeinen wird der betreffende Auftrag mit einer höheren Druckgeschwindigkeit gefahren werden können.

Beschreibung

Das KE 1.0 hat eine runde Form von konzentrischen „Jahresringen“, die in verschiedene „Graustufen“ segmentiert sind. Es wird als hochauflösende Datei in der Form einer Bitmap mit der Datentiefe 1 Bit ausgeliefert. Damit handelt es sich um eine Schwarz-Weiß Bilddatei, wie sie von den Platesettern im Flexodruck verarbeitet werden kann. Die scheinbaren Grauabstufungen werden dabei in Wirklichkeit durch eine unterschiedlich große Häufigkeit der Pixel in der Bilddatei erzeugt. Es sind insgesamt 17 dieser unterschiedlichen Pixelmuster zu der nebenstehenden „Zielscheibenform“ zusammengesetzt worden.

Die Originalgröße des ausgelieferten KE 1.0 Elementes beträgt 2,5 mm im Durchmesser (ohne DFTA-Logo), bezogen auf die Auflösung von 2540 dpi.



DFTA
© 2010

Abb. 1: das DFTA KE 1.0 in starker Vergrößerung (Originalgröße 2,5 mm bei 2540 dpi Bebilderungs-Auflösung)

DFTA-Technologiezentrum
an der Hochschule der Medien
Nobelstr. 10 | 70569 Stuttgart
Fon: +49 (0) 711 678 960
Fax: +49 (0) 711 678 9610
E-Mail: info@dfta.de www.dfta.de

Wissenschaftlicher Leiter
Prof. Dr. Martin Dreher

Bankverbindung
IBAN DE75 6008 0000
0263 4004 00
SWIFT BICDRES DE FF600

Steuer-Nr. 971 0600 540

Ust.-Id.-Nr. DE 190606404

Zentrale: Steinbeis GmbH
& Co. KG für
Technologietransfer
Postfach 10 43 62 70038
Stuttgart
Willi-Bleicher-Straße 19
70174 Stuttgart
Fon: (07 11) 18 39-5 Fax:
(07 11) 18 39-7 00

Registergericht Stuttgart
HRA 12 480
Komplementär: Steinbeis
Verwaltungs-GmbH
(Registergericht Stuttgart
HRB 18 715)
Ein Unternehmen im
Steinbeis-Verbund

Geschäftsführung:
Prof. Dr. Michael Auer
(Vorsitz)
Dipl.-Kfm. Manfred Mattulat
www.stw.de stw@stw.de

Bei einer Ausgabe mit einer anderen Auflösung kann sich diese Größe entsprechend ändern.

Anwendungsmöglichkeiten

Das DFTA KE 1.0 ist gegenwärtig ausschließlich für die so genannten digitalen Fotopolymer-Flexodruckplatten geeignet. Es kann in alle digitalen Workflows eingeschleust werden, die die Ausgabe von solchen Bitmaps ermöglichen. Wird es bereits in den editierbaren Originaldatenbestand einer Druckform eingebaut, dann ist darauf zu achten, dass während des Importierens oder der weiteren Verarbeitung keinerlei Veränderungen der Auflösung durchgeführt werden, weder willentlich noch unwissentlich durch Automatismen in der Datenverarbeitung.

Funktion

Das DFTA KE 1.0 bewirkt, dass die digitale Maske der Fotopolymerdruckplatte, die damit bebildert worden ist, die oben genannten scheinbaren Abstufungen von Grau erhält, obwohl die eingesetzten Platesetter echte Graustufen in der Regel nicht produzieren können. Durch die „Graustufen“ in der digitalen Maske sorgt das DFTA KE 1.0 für eine mehr oder weniger starke Filterung des bei der Hauptbelichtung auftretenden UV-Lichts. Diese Reduktion der die Fotopolymerisation auslösenden Strahlung führt dann entsprechend der betreffenden „Graustufe“ zu einer mehr oder weniger starken Absenkung der erzielten Dicke der Druckplatte an der betrachteten Stelle gegenüber der vollen druckenden Höhe. Nach vollständiger Verarbeitung der Druckplatte ergibt sich damit eine zunehmende Höhenabstufung auf der Druckform von innen nach außen über die Fläche des DFTA KE 1.0.

Die Höhenabstufung kann im Druck dafür genutzt werden, die aktuell eingestellte Beistellung der Rasterwalze zur Druckform, sowie der Druckform zum Substrat, anzuzeigen. Diese Faktoren der Einstellung der Druckmaschine bleiben ansonsten vollständig dem Talent und Gefühl des Bedieners überlassen. Wenn man die erwähnten Druckbeistellungen gut unter Kontrolle hat, dann lassen sich daraus die folgenden Vorteile ableiten:

1. visuelle Kontrolle über das absolute Maß an aufgewendeter Druckbeistellung zwischen Rasterwalze und Druckform, sowie zwischen Druckform und Bedruckstoff (Übermaß und Defizit werden sofort sichtbar und können korrigiert werden)
2. bei Platzierung eines entsprechenden KE 1.0 Elementes auf beiden Seiten der Druckform (gemeint sind hiermit die spätere Antriebsseite und Bedienungsseite der Druckmaschine) kann die parallele Stellung der Rasterwalze gegenüber der Druckform bzw. der Druckform gegenüber dem Bedruckstoff sehr schnell und einfach überprüft werden
3. das KE 1.0 kann gleichzeitig als sehr sensibles Kontrollelement für die Gleichmäßigkeit der Druckformherstellung über verschiedene Druckplatten und vor allem längere Zeiträume hinweg verwendet werden.

Verarbeitung in der digitalen Reproduktion und Druckformherstellung

1. Benötigte Bildauflösung des DFTA KE 1.0 prüfen

Das KE 1.0 wird üblicherweise in der Bildauflösung 2540 dpi ausgeliefert. Wenn Sie eine andere Auflösung für die Ausgabe von digitalen Flexodruckplatten verwenden, dann sprechen Sie die Mitarbeiter des DFTA-TZ an. Sonderauflösungen sind gegen eine geringe Bearbeitungsgebühr erhältlich.

2. Einbau des DFTA KE 1.0 in den Original-Datenbestand

Das KE 1.0 wird üblicherweise als Bitmap im TIFF Format in den Originaldatenbestand importiert, darin platziert und mit diesem zusammen verarbeitet. Das Abmaskieren des DFTA-Logos und Copyright-Schriftzuges ist möglich und zugelassen. Die verbreiteten RIPs werden im Normalfall dann keine unerwünschte Veränderung daran durchführen, wenn die Auflösungen von KE 1.0 und Platesetter übereinstimmen.

Das KE 1.0 kann und sollte in alle beteiligten Farbauszüge mindestens je einmal eingebaut werden. Dazu muss die „schwarz-weiß-Datei“ jeweils entsprechend „eingefärbt“ werden, d.h. es muss ihm für jeden Farbauszug die entsprechende Farbe zugewiesen werden. Besonders zu empfehlen ist es, das KE 1.0 möglichst an beiden Außenseiten der Druckform (betrachtet in Ablaufrichtung), also je einmal an der Bedienungs- und Antriebsseite der Druckmaschine anzuordnen, weil somit die wichtigen Parallelstellungen überprüft werden können.

3. RIPpen der Originaldatei oder Verwendung des DFTA KE 1.0 als Endausgabedatei für den Platesetter

Es ist auch möglich, den KE 1.0 Datensatz direkt als Ausgabedatei zu verwenden, es also als kleine Bilddatei direkt zum Platesetter zu schicken. Allerdings steht es dann in keinem integralen Zusammenhang mit der restlichen Druckform und kann daher normalerweise nicht innerhalb dieser platziert werden. Dieser Fall wird daher eher die Ausnahme bilden.

Im Normalfall wird der Originaldatensatz inklusive eingebautem KE 1.0 zum RIP und dann weiter zum Platesetter geschleust. Da es sich für den RIP praktisch um eine Strichform – wenn auch sehr hoher Feinheit – handelt wird er weder eine unerwünschte Rasterung noch sonstige Veränderung durchführen. Im Anschluss kann der gesamte hochauflösende Datenbestand wie gewohnt zur Bebilderung von digitalen Flexodruckplatten verwendet werden.

Eine Verzerrung des Datenbestandes bei der Berechnung der Ausgabedatei im RIP, die gegen die Druckbildlängung gerichtet ist und Ausmaße bis ca. 5% erreichen kann, sollte nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand unproblematisch sein und darf daher wie gewohnt ausgeübt werden.

4. Druckformherstellung

Die Bebilderung der digitalen Flexodruckplatten sollte unter den gewohnt hohen Maßstäben hinsichtlich Gleichmäßigkeit und Reproduzierbarkeit erfolgen (siehe auch DFTA Qualitätsleitfaden für die Herstellung digitaler Fotopolymerplatten). Außer der damit einhergehenden Optimaleinstellung der Laser-Power-Balance des Platesetters sind keine besonderen Maßnahmen im Umfeld oder am Platesetter selbst nötig, um das KE 1.0 korrekt bebildern zu können. Vor einem Betrieb des Platesetters im Unterleistungsbereich wird allerdings ausdrücklich gewarnt. Die Funktion des KE 1.0 würde dadurch wegen seiner feinen Strukturen noch mehr geschädigt als die auf solche Weise produzierten regulären Druckplatten. Die Erreichung der Optimaleinstellung der Laser-Power-Balance kann mit dem DFTA CtP-Kontrollstreifen (gegenwärtig V1.3, in Kürze V2.0) auf einfache Art und Weise eingestellt und kontrolliert werden.

Hinsichtlich der Hauptbelichtung der bebilderten Druckplatten ist wie im o.e. Qualitätsleitfaden zu großer Vorsicht zu mahnen. Die digitalen Fotopolymerdruckformen reagieren auf unterschiedliche Intensitäten der Belichtung (vergleichbar mit der „Stärke“ der Strahlung) durch verschieden starke Punktschrumpfung (ein Ausgleich über die Belichtungszeit ist NICHT möglich). Das KE 1.0 nützt diesen erwünschten und prinzipiell sehr nützlichen Effekt gewollt, reagiert jedoch noch deutlich empfindlicher auf Unterschiede zwischen verschiedenen Geräten und/oder Leistungszuständen. Es ist daher sehr darauf zu achten, welches Gerät verwendet wird (die verschiedenen Bauweisen

unterscheiden sich teils stark im maximal möglichen Ausstoß) und welchen Abnutzungszustand die darin befindlichen Röhren erreicht haben. Starke Unterschiede zwischen den Geräten und deren Alterungszuständen wird das KE 1.0 sehr deutlich hervortreten lassen.

Die fertige Druckform wird das KE 1.0 als nach außen abfallenden „Hügel“ unterschiedlicher Höhen des Fotopolymers darstellen.

Anwendung im Druck

Beim Einstellen der mit dem DFTA KE 1.0 (oder mehreren Kopien davon) bestückten Druckform(en) muss zunächst nicht auf das Kontrollelement geachtet und die Druckbeistellungen wie gewöhnlich eingestellt werden. Als nächstes sollten die KE-Elemente einer Druckfarbe betrachtet werden, falls diese mehrfach, vorzugsweise möglichst weit links und rechts außen an der Bedruckstoffbahn, platziert werden konnten. Durch einfachen visuellen Vergleich lässt sich die Parallelstellung zwischen Druckform und Rasterwalze bzw. zwischen Druckform und Bedruckstoff dieses Farbwerkes prüfen und ggf. korrigieren.



Abb. 2 bis 5, von links: DFTA KE 1.0 bei Kissprint-Einstellung; Normale Druckbeistellungen; erhöhte Druckbeistellung bei normaler Rasterwalzen-Beistellung; erhöhte Beistellungen RW-DF und DF-Bedruckstoff

Das DFTA KE 1.0 kann die Beistellungen zwischen Rasterwalze und Druckform bzw. Druckform und Bedruckstoff bis zu einem gewissen Grad getrennt voneinander anzeigen. Eine Erhöhung der Beistellung der Rasterwalze wird sich vornehmlich durch eine „Zunahme“ der „Jahresringe“ von innen nach außen andeuten, während eine größere Beistellung der Druckform zum Substrat durch ein Schließen der Kreise im Uhrzeigersinn angezeigt wird.

Mit dem o.g. Wissen sind Interpretation und Korrekturmaßnahmen praktisch selbsterklärend. Dies wird nacheinander oder gleichzeitig für alle beteiligten Teildruckfarben vollzogen.

Nun muss noch das Gesamtmaß der Beistellungen zwischen den Farbauszügen betrachtet werden. Haben diese etwa die gleiche Flächenbelegung und Art von Motiv, dann werden sie auch annähernd die gleiche Druckbeistellung benötigen. Bei Testdruckformen ist das üblicherweise der Fall. Große Unterschiede zwischen den Ausdrucksverhalten der KE 1.0 Elemente der Teildruckfarben, die auf Differenzen in der totalen Druckbeistellung Rasterwalze-zu-Druckform oder Druckform-zu-Bedruckstoff hindeuten würden, sollten im letzten Schritt ausgeglichen werden.

Achtung! Wie sich in den Versuchen des DFTA-Technologiezentrums gezeigt hat, ist das Ausdrucksverhalten und Aussehen der Druckergebnisse des DFTA KE 1.0 stark abhängig von Qualität und Dickengleichmäßigkeit des Unterbaus. Beispielsweise können Dickentoleranzen im Schaumstoff-Montageklebeband deutliche Differenzen im Ausdrucksverhalten hervorrufen und den Bediener zu falschen Korrekturmaßnahmen veranlassen. Es ist daher sinnvoll, das KE 1.0 auf Druckformen möglichst häufig auf jedem Farbauszug zu platzieren. Ein guter Kompromiss war dabei bisher die jeweils vierfache Platzierung,

weil sich dann die Dickentoleranzen im Klebeband typischerweise an nur einer Kopie des Elementes zeigen und damit schnell als solche erkannt werden können.

Die obigen Abbildungen zeigen ein exemplarisches Aussehen des DFTA KE 1.0. Als hochempfindliches Kontrollelement kann das KE 1.0 jedoch in der Druckformherstellung bereits signifikant anders als hier erstellt worden sein und somit auch im Druck ein deutlich anderes Aussehen bei „Normaleinstellung“ und erhöhten Beistellungen erhalten. Die Abbildungen stellen daher nur die grundsätzliche Funktionsweise, nicht jedoch einen absoluten Referenzwert für das gewünschte Aussehen im Druck dar. Das Hauptaugenmerk sollte bei der Anwendung des DFTA KE 1.0 auf die Gleichmäßigkeit des Aussehens der mehrfachen Elemente auf dem Druckbild sowie auf die Langzeitstabilität über Tage, Wochen und Monate gelegt werden.

Haftungsausschluß

Das DFTA-Technologiezentrum haftet nicht für unsachgemäße Handhabung des DFTA KE 1.0 und jegliche daraus entstehenden Schäden. Der Einsatz des DFTA KE 1.0 durch Anwender erfolgt ausschließlich auf eigene Gefahr. Ebenso besteht kein Gewährleistungsanspruch für die generelle Funktion des DFTA KE 1.0 bei abweichenden Verarbeitungsbedingungen (Bebilderung, UV-Intensität der Belichtung, Reaktion des jeweiligen Fotopolymers, Auswasch-, Trocknungs- und Nachbehandlungsbedingungen, etc.) sowie anderen Auflösungen als der genannten Standardauflösung von 2540 dpi.

Das DFTA KE 1.0 Kontrollelement kann insbesondere große Höhenvarianzen der Druckform, der Druckmaschinenkomponenten oder des Bedruckstoffes nicht aufzeigen. Zur Abwendung möglicher daraus begründeter Druckaussetzer im Bildmotiv ist die Beobachtung des gesamten Druckmotives nach der Einstellung der Druckmaschine mit Hilfe des DFTA KE 1.0 dringend zu empfehlen.

Stuttgart, Juli 2016

Prof. Dr. Martin Dreher,
Wissenschaftlicher Leiter DFTA-Technologiezentrum