



Daniel Würzler

Eurostandard System Brunner* – Standardisierung statt Chaos

Standardisierung in Druck und Vorstufe ist heute wieder in aller Munde. Weshalb? Jahrelang haben Forschungsinstitute, Zulieferer, Branchenverbände oder Berater den Druckereien suggeriert, Farbsicherheit werde vor allem mit Color Management und Profilen erreicht. Doch das ist ein Grundlagenirrtum.

Die Druckereien haben viel Zeit und Geld in Testdrucke und die Erstellung von hunderten von Profilen gesteckt. Langsam erkennt nun die Fachwelt, dass Color Management prozessblind ist, und es kehrt eine Ernüchterung ein. Ohne Standardisierung und Prozesskontrolle im Druck, aber auch in allen Arbeitsstufen des digitalen Workflows dient Color Management mehr zur Arbeitstherapie als zur Farbsicherheit und Wiederholbarkeit im Bilddruck. Standardisierung ist die Voraussetzung für ein funktionierendes Color Management. Weniger Profile, dafür Standardisierung der Prozesse ist deshalb plötzlich wieder die Devise der verschiedensten Branchengurus. Bereits 1998 hat System Brunner in einer Publikation von Felix Brun-

ner «Standardisierung statt Chaos» auf die obige Problematik hingewiesen. Die wirkliche Pionierarbeit der Standardisierung wird seit 1970 fast ausschliesslich von System Brunner geschrieben. Der Grund liegt darin, dass sich System Brunner am konsequentesten auf die Verfahrensforschung der Drucktechnologien konzentriert, und dies ohne finanzielle Unterstützung von Staat oder Verbänden.

Eurostandard ist das Standardisierungskonzept von System Brunner, welches seit seiner Einführung 1975 ständig erweitert, der Technologie in allen Prozessstufen bei Proof, Druckplatten und Druck angepasst wurde und heute die umfassendste Definition eines Standards darstellt.

Viele Druckereien sind der Meinung, zur Einhaltung des Standards genüge es, die Volltondichten mit Stichproben zu überwachen. Das ist falsch. Die vielen Einflussgrössen im Druckprozess erfordern eine ständige und umfassende Kontrolle der verschiedenen Parameter in Druck und Vorstufe. Dies erreicht man nur mit gut ausgebildetem Fachpersonal und einem effizienten Instrumentarium. Bei Anwendung der Produkte mit Instrument-Flight*-Technologie ist die Überwachung des Eurostandards automatisch gewährleistet. Ein weiterer Artikel wird das Instrumentarium beschreiben, mit dem der Eurostandard überprüft wird.

Die Einhaltung von Standards bedeutet nicht Mittelmässigkeit, sondern höchste Prozessbeherrschung und Produktionssicherheit. Dies ist die Basis für eine wirtschaftliche Fertigung auf hohem Qualitätsniveau. Deutliche Kosteneinsparungen sind die logische Folge.

Nachfolgend werden die Definitionen des Eurostandards Offset System Brunner* dargestellt und erläutert.

Farbbalance im Druck

Farbbalance Übereinanderdruck Mittelton

Graubalancefeld C 50%, M 41%, Y 41%

Farbbalance Übereinanderdruck Vollton

Balancefeld Tiefe Vollton (3 × 100% CMY)

Farbbalance aus Einzelfarben Mittelton

TZ 50% Raster CMY, einzeln auf Papier gedruckt

Farbbalance aus Einzelfarben Vollton

Volltondichten CMY, einzeln auf Papier gedruckt

- Die Bewertung der Farbbalancen erfolgt relativ zum Papierweiss
- Mit dem dreifarbigem Übereinanderdruck werden die Transparenz der Druckfarben und das Trapping bewertet und standardisiert. Die Auswirkungen im Bild sind viel gravierender bei Abweichungen des Übereinanderdrucks als bei kleinen farbmetrischen Abweichungen der Einzelfarben. Mit Instrument-Flight*-Technologie kann die Druckerei das Übereinanderliegen der Druckfarben ständig in der Produktion überwachen.
- Auflage-Toleranzen bildbezogen: ±2% bei kontrastarmen Bildern mit viel Grau oder tertiären Tönen, ±4% oder bis zu ±6% entsprechend kontrastreicherer Bildern (siehe Bildkontrast-Klassen)

Kasten 1

Farbbalance im Druck

Eurostandard gibt der Farbbalance höchste Priorität bei allen Massnahmen zur Standardisierung und Prozesskontrolle. Untersuchungen von System Brunner haben gezeigt, dass Abweichungen z.B. der Volltondichten oder des Farbortes der Druckfarben kaum wahrgenommen werden, solange die korrekte Farbbalance eingehalten wird. Bei Anwendung der Produkte mit Instrument-Flight*-Technologie ist die Überwachung der Farbbalancen automatisch gewährleistet.

Eurostandard definiert und überwacht im Druck 4 verschiedene Farbbalancen, welche wichtig sind für den Bildeindruck und die Prozesskontrolle (siehe Kasten 1 und Bild 1).

Tonwertzunahmen

Die Tonwertzunahme (TZ) stellt nach der Farbbalance die zweitwichtigste Kenngrösse bezüglich Farbabweichungen im Druck dar. Bedruckstoff, Rheologie der Druckfarben, Gummituch, Feuchtung und Maschineneinstellungen sind die wichtigsten Einflussgrössen auf die TZ (siehe Kasten 2 und Bild 2).

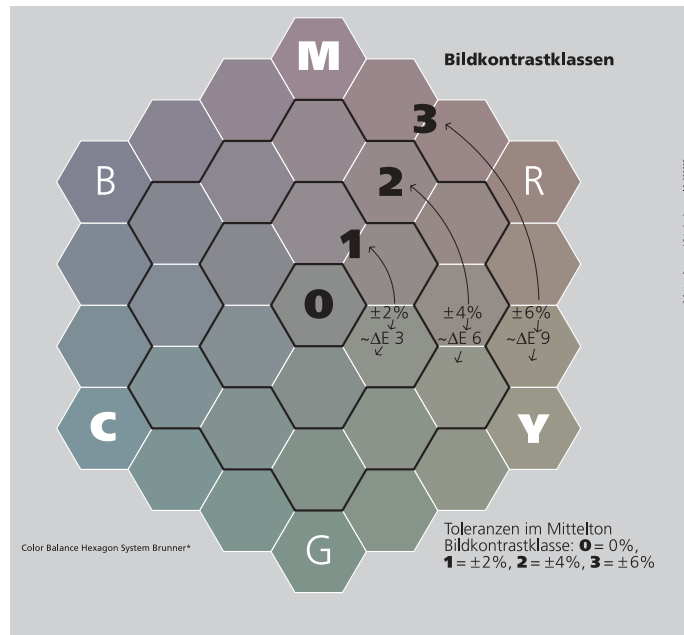


Bild 1
Graubalance-Hexagon
System Brunner*:
Die wesentlichen
Farbabweichungen
im Druck geschehen
innerhalb dieses
Ausschnittes aus dem
druckbezogenen
Farbraum Eurostandard
Offset.

Tonwertzunahmen

Tonwertzunahmen TZ¹:

Tonwertzunahmen TZ ¹ :	CMY ³	B ³	Tol. 2s ²	Spezifikation ⁴
Eurostandard 12%	12%	14%	±4%	Papier ISO 1–3, 60–70 L/cm
Eurostandard 15% Hauptstandard	15%	17%	±4%	Papier ISO 1–3, 60–70 L/cm
Eurostandard 19%	19%	21%	±4%	Papier ISO 3, 54–60 L/cm
Eurostandard 19% uncoated	19%	21%	±4%	Papier ISO 4, 54–60 L/cm
Eurostandard 23% uncoated	23%	25%	±4%	Papier ISO 4, 54–60 L/cm

¹ Messung in Produktion bei 50% Originalrastrer oder Datenbestand, Definition der gesamten Kennlinie an 20 Tonwertstufen, siehe Kennlinie im Isokonturen*-Diagramm

² Die Toleranz 2 Sigma ±4% gilt für die Gradationsschwankungen für 95% aller Stichproben innerhalb einer Auflage. Die Balance der Prozessfarben CMY soll ±2% nicht überschreiten

³ Messungen relativ zum Papierweiss

⁴ Die ISO Papiertypen sind nur nach Farbort festgelegt, nicht aber nach Oberflächenbeschaffenheit der Bedruckstoffe. Diese bestimmt jedoch in hohem Masse die TZ innerhalb der Papiertypen.

Kasten 2

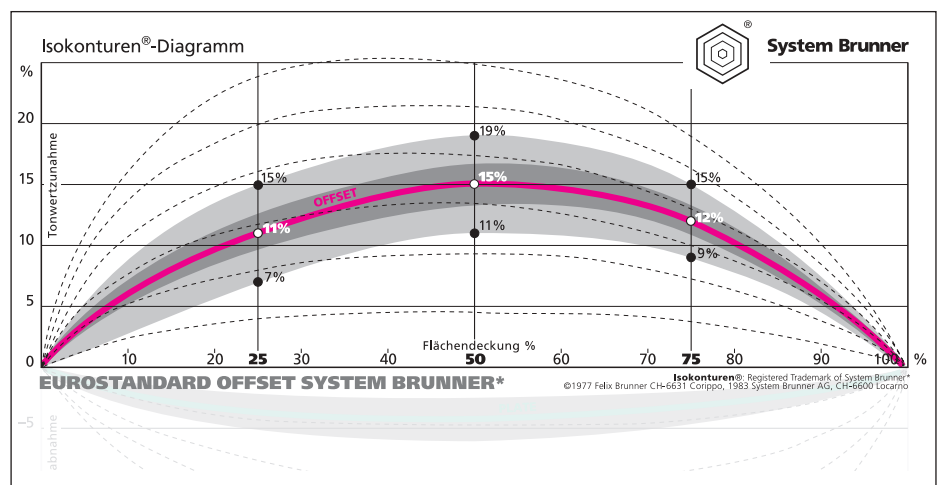
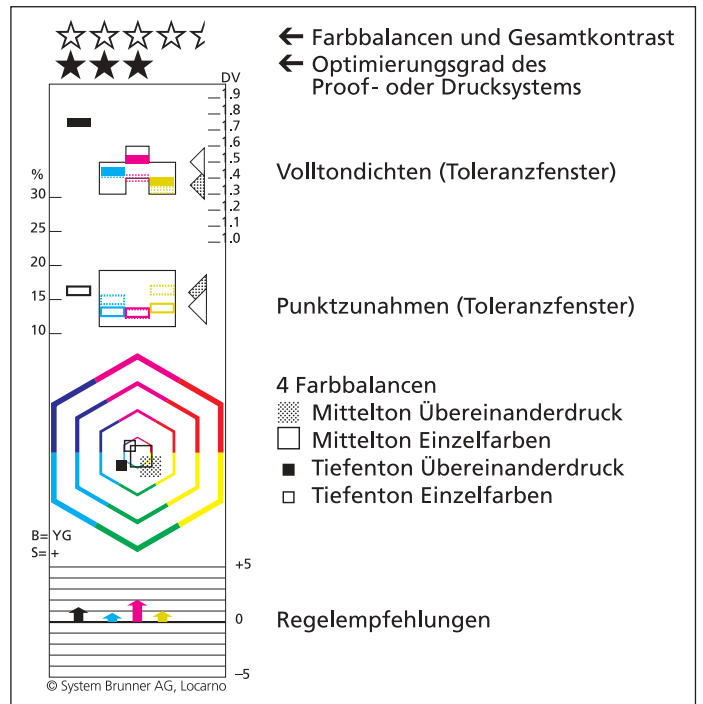


Bild 2

Die Tonwertzunahme mit Toleranzbereich über den gesamten Tonwertbereich, dargestellt für den Eurostandard 15% als Kennlinie im geschützten Isokonturen*-Diagramm.

Mehr als 90% aller Farbabweichungen im Vierfarbendruck sind prozessbedingt und haben mit der farbmtrischen Definition der Prozessfarben überhaupt nichts zu tun.



Volltondichten

Filtertypen

	C	M	Y	B	Tol. 2s
Status E mit Polarisatoren	1.30	1.40	1.30	1.80	± 0.10 D
Status E ohne Polarisatoren	1.10	1.20	1.10	1.50	± 0.10 D
Status T ohne Polarisatoren	1.10	1.20	0.90	1.50	± 0.10 D
CCI-Messanlagen MAN Roland mit Polarisatoren	1.40	1.50	1.40	1.90	± 0.10 D

- Obige Volltondichte-Leitwerte gelten für gestrichene Papiertypen ISO (1–3). Auf hochwertigem, glanzgestrichenen Papieren werden sich die Dichtewerte eher im oberen Toleranzbereich befinden, auf mattgestrichenen oder LWC-Papieren eher im unteren Toleranzbereich.
- Die Dichtewerte für ungestrichene Papiere liegen im Mittel um 0,20 D (CMY) und 0,30 D (B) niedriger gegenüber gestrichenen Papiertypen
- Die Toleranz 2 Sigma ±0.10 gilt für Dichteschwankungen bei 95% aller Stichproben innerhalb einer Auflage, wobei die Priorität auf der Einhaltung einer konstanten Farbbalance liegt.
- Messungen relativ zum Papierweiss
- Die Volltondichte im Magenta Einzelfarbe wird um 0.10 D höher definiert, um dem typischen Grünlich im dreifarbigem Nass-in-Nass-Übereinanderdruck mit der Farbreihenfolge BCMY vorzubeugen. Magenta-Vollflächen mit hoher Sättigung verbessern den gesamten Bildeindruck.

Kasten 3

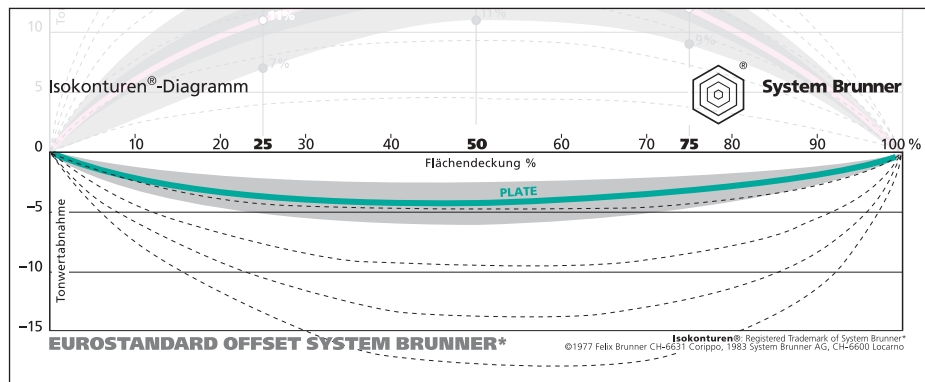


Bild 4 Eurostandard-Kennlinie für die digitale Plattenbearbeitung CtP, visualisiert im geschützten Isokonturen®-Diagramm, mit Toleranz von ±2% im Mitteltonbereich

Bild 3

Im Hexagon-Diagramm wird der Eurostandard System Brunner* in seiner kompaktesten Form visualisiert: Farbbalancen im Hexagon, Tonwertzunahmen, Volltondichten inkl. Sternenbewertung, welche den Grad der Übereinstimmung zum Standard mit max. 5 Sternen zusammenfassen.

Normdruckfarben

Eurostandard basiert bei der farbmtrischen Definition der Prozessfarben CMYK auf der Europaskala der Druckfarbenhersteller (erste Definition 1968), heute DIN ISO 2846-1.

Die DIN ISO 2846-1 legt Prüfanweisungen mit Sollwerten und Toleranzen für die Farborte im Vollton fest. Die eindeutige Prüfung kann nur unter Laborbedingungen und auf spezielles Papier erfolgen, welches in der Praxis nicht eingesetzt wird. Die Schichtdicke muss 0,7 bis 1,2 Mikron betragen, damit die Einhaltung der Norm geprüft werden darf, weil sich der Farbort je nach Schichtdicke leicht verändert. Die Toleranzen bewegen sich bei Delta E*ab (Formel 1976) von 3 bis 5, was bedeutet, dass zwei Normfarben unter Umständen bis zu Delta E*ab 10 voneinander abweichen dürfen, ohne beanstandet werden zu können. Die Transparenz der Druckfarben ist ebenfalls Bestandteil der Norm.

Der Farblieferant muss die normgerechte Lieferung garantieren, und der Kunde kann jederzeit ein Zertifikat dafür verlangen. Dies entspricht dem Grundgedanken der ISO 9001.

System Brunner definiert keine zusätzlichen L*a*b*-Referenzwerte mit Delta-E*ab-Toleranzen für praxistaugliche Papiere, weil diese in der Praxis meist nicht zuverlässig

überprüft werden können. Wer ist schon in der Lage, an einer Druckmaschine genau die vorgeschriebene Schichtdicke von 0,7 – 1,2 Mikron auf den verschiedenen Bedruckstoffen zu prüfen?

Der Einfluss des Farbortes der Druckfarbe und der Volltonfärbung auf das Ergebnis im Bild wird meistens falsch eingestuft und überbewertet. Die Farbbalancen und die Tonwertzunahmen bestimmen hauptsächlich die farbliche Übereinstimmung im Bilddruck.

Mehr als 90% aller Farbabweichungen im Vierfarbendruck sind prozessbedingt und haben mit der farbmetrischen Definition der Prozessfarben überhaupt nichts zu tun.

Volltondichten

Der Eurostandard definiert Volltondichte-Leitwerte und Toleranzen für verschiedene Messgerätypen/Filter, welche einer normgerechten Farbschichtdicke entsprechen (siehe Kasten 3 und Bild 3).

Rasterpunktform

– Elliptisch mit 2 Berührungsstufen bei ca. 40% und 60%

Rasterwinkelung

– Grundregel: Gelb 0°, dominante Farbe (C/M) 45° oder 135°. Andere Winkelungen gemäss Herstellerangaben sind möglich, sofern sich keine Moirée ergeben.

Max. Flächendeckung CMYK

– Je nach Druckverfahren und Bedruckstoff C+M+Y+B: 240 – 340%, B: 95%

Graubalance-Definition in Reproduktion/ Separation

– CMY-%-Werte zur Einhaltung einer homogenen und neutralen Farbbalance bei Eurostandard-Druckbedingungen werden an 27 Tonwertstufen definiert.

– Auszug:

Dreiviertelton:	C 75%	M 65%	Y 65%
Mittelton:	C 50%	M 41%	Y 41%
Viertelton:	C 25%	M 18%	Y 18%



*Typische Farbschwankungen im Auflage- druck, trotz gleichen Volltondichten und normgemässen L*a*b*- Werten in CMYRGB. Farbschwankungen zeigen sich zuerst als Störungen der Farb- balance.*

Graustabilisierung

– Reduktion der Prozessfarben CMY und Ergänzung mit Schwarz zur Stabi- lisierung der kontrastarmen Bilder im Grau- und Tertiärbereich:

- Bildkontrast-Klasse 0–1: Stabilisierung 50–60%
- Bildkontrast-Klasse 2: Stabilisierung 30–40%
- Bildkontrast-Klasse 3: UCR oder leichte Stabilisierung 20–30%

Farbreihenfolge 4-C Nass-in-Nass-Druck

– BCMY oder CMYB

Plattenkopie

– Spitzpunkt: 2% auf Platte und im Druck sichtbar

- Zusetzpunkt: min. 95% im Druck offen, gestrichene Papiere
- Analoge Plattenkopie positiv: 11 Mikron sichtbar
- Digitale Plattenbebilderung: Plattenkenn- linie aus 20 Tonwertstufen –4% im Mittelton (siehe Bild 4).

Spezielle Rastermodelle erfordern eine an- gepasste Plattenkennlinie. Das Farbübertra- gungsverhalten verschiedener Druckplatten- typen ist unterschiedlich, was bei der CTP- Bebilderung zu berücksichtigen ist.

GRAFISCHES  FORUM ZÜRICH



Eine Reise zur drupa 2004 zu unschlagbaren Konditionen.

Informationen und Anmeldung unter www.gfz.ch oder 01 380 53 10

BEORDA
Direktwerbung

> Erfolgsorientierte Lösungen von Konzept bis Response.

> BEORDA Direktwerbung AG
Kantonsstrasse 101
Postfach
CH-6234 Triengen

> Tel. 041 935 40 60
Fax 041 935 40 77
mail@beorda.ch
www.beorda.ch