

Farbverbindlichkeit im Digitaldruck?



Dipl.-Ing. Andreas Kraushaar

Dieser Sonderdruck beschreibt ausgehend von der Entwicklung und Motivation des Andrucks und des farbverbindlichen Prüfdrucks wichtige Eigenschaften und mögliche Einsatzzwecke des so genannten „Validation Prints“. Hierzu werden die Hintergründe der dafür ursächlich verantwortlichen Diskussionen und Normungsaktivitäten innerhalb des für die grafische Industrie zuständigen Komitee TC130 geschildert. Sie bilden die Basis für verlässliche, internationale Standards, welche die Grundlage für die FograCert-Dienstleistungen darstellen. Abschließend wird ein Ausblick auf die Entwicklung eines digitalen Produktionsstandards gegeben.

Von Andruck zum Prüfdruck

Bis in die 1990er Jahre war im Wesentlichen der Andruck, ein an der Auflagenmaschine [oder Flachdruckpresse] erstellter Offsetdruck, die Farbvorlage für den folgenden Auflagen- bzw. Fortdruck. Ein solcher Andruck [engl.: on press proof] war dem späteren Fortdruck bereits sehr ähnlich, da sehr ähnliche Druckbedingungen [Papier, Raster, Druckfarbe] vorherrschten. Allerdings wiesen an der Flachdruckpresse erstellte Andrucke aufgrund des im Nass-auf-Trocken-Verfahrens nicht immer die gleiche Farbannahme auf.

Parallel dazu wurden u.a. fotografische und tonerbasierte Druckverfahren [Kodak Approval, FUJI Final Proof, DuPont Analog- und später Digital-Chromalin, 3M Matchprint, Coulter Stock LC Colourproofing, Iris Graphics etc.] verwendet, die meist kostengünstiger als der Andruck arbeiteten und zum Ziel hatten, das Ergebnis des Farbauszugprozesses im Auflagendruck bestmöglich nachzustellen. Diese nicht an einer Auflagenmaschine erstellten Drucke nennt man Prüfdruck oder Digitalprüfdruck [engl. off press proof oder digital print]. Der Andruck bzw. der Prüfdruck haben im Wesentlichen die folgenden Funktionen zu erfüllen:

- Farbvorlage und -referenz für den Drucker und Druckauftraggeber
- Beleg für die einwandfreie Reproduktionsarbeit
- Referenz im Streitfall

Prüfung der Farbvorlagen

Im Rahmen der Standardisierung durch den bvdM und die Fogra wurden Sollwerte und Toleranzen für die Andrukerstellung etabliert. Sie zeichneten sich dadurch aus, dass sie im Wesentlichen die für den O.K.-Bogen und Auflagen-

druck definierten Toleranzen verkleinerten. Diese Vorgaben basierten aufgrund des noch nicht verarbeiteten Einsatzes von Farbmesstechnik meist auf densitometrischen Kenngrößen wie beispielsweise Volltondichte, Tonwertzunahme, Spreizung oder Farbannahme. Sie waren allerdings nicht immer optimal geeignet, die Qualität, d.h. die Güte der farblichen Übereinstimmung zwischen Prüfdruck und Auflagendruck, zu beschreiben.

Etablierung der Farbverbindlichkeit

Der Mangel an Farbmesstechnik und entsprechenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie die schnelle Entwicklung und zunehmende Verwendung der digitalen Druckverfahren führten dazu, dass der Drucker häufig geschönte, d.h. meist zu bunte und drucktechnisch nicht immer reproduzierbare Farbvorlagen mit der Aufgabe vorgelegt bekam, diese farblich nachzustellen. Reklamationen und zeit- und kostenintensive Nacharbeiten waren somit leider oft an der Tagesordnung.

Es stellte sich die Frage, wie objektiv sichergestellt werden kann, dass eine Farbvorlage drucktechnisch für eine bestimmte Druckbedingung nachgestellt ist. Dies war die Geburtsstunde der *Farbverbindlichkeit*. Sie wurde durch Toleranzvorgaben und Kontrollmittel der Fogra festgelegt und ist im Medienstandard Druck des bvdM [MSD] definiert. Ein bunter Druck wird gemäß MSD zu einem farbverbindlichen Prüfdruck, wenn einerseits der Ugra/Fogra-Medienkeil vorhanden ist und andererseits die farbmetrischen Toleranzen eingehalten werden. Zusätzlich muss eine einfach lesbare und vollständige Statuszeile vorhanden sein.

Mit einer farbverbindlichen Vorlage kann sichergestellt werden, dass der nach Normvorgaben arbeitende Drucker

die farbliche Anmutung des Prüfdrucks auch erreichen kann. Hierbei bedient er sich der Stellmöglichkeiten an der Druckmaschine und muss natürlich die Zielwerte [Volltonfärbung, Tonwertzunahme und Spreizung/Graubalance] der für den Prüfdruck verwendeten Charakterisierungsdaten drucktechnisch erreichen. Nicht unerwähnt soll die in

Die Farbverbindlichkeit ist folglich eine Eigenschaft, die für jede Seite bzw. für jedes bildwichtige Motiv eines Druckauftrags sichergestellt werden muss. Hierzu kommt aus rein praktikablen Gründen nur ein kompaktes und aussagekräftiges Kontrollmittel wie der Ugra/Fogra-Medienkeil CMYK in Frage. Der Druck von Testtafeln [z. B. ECI2002]

zunehmende Bildqualität tonerbasierter Drucksysteme besonders erwähnt sei, stellt sich die Frage nach einer zweiten, etwas geringeren Anforderungen genügenden Farbvorlage. Hierbei steht die Abstimm- und Kurationsphase im Mittelpunkt, die Gegenstand vieler Vorschläge, Änderungen und Korrektorexemplare ist. Das Anfertigen von farbverbindlichen Prüfdrucken für jeden dieser Korrekturschritte ist finanziell oft zu aufwändig.

Die Abbildung 2 verdeutlicht die Positionierung des so genannten „Validation Prints“ im Designprozess als eine Vorlage, die den am Entstehungsprozess Beteiligten eine schnelle und verlässliche Auskunft über den Stand und die Farbanmutung des späteren Druckproduktes ermöglicht. Beispielhafte Anwen-

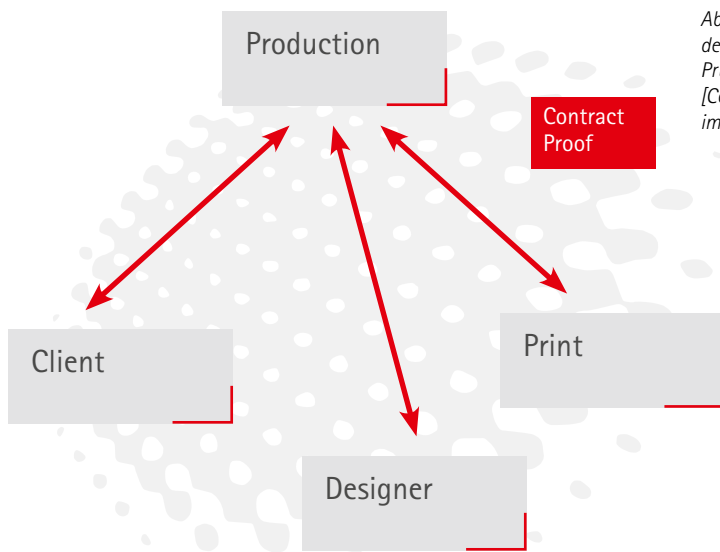


Abb. 1: Positionierung des farbverbindlichen Prüfdrucks [Contract Proof] im Arbeitsablauf.

jedem Einrichtungsvorgang abschließende visuelle Feinjustage des Druckers hinsichtlich bildwichtiger Motive des Prüfdrucks wie z. B. die Wiedergabe von Hauttönen bleiben.

Die Rolle des farbverbindlichen Prüfdrucks im Produktionsprozess

In Abb. 1 ist ein vereinfachter Produktionsprozess, bestehend aus Auftraggeber [Client], Designer, Produktioner und Druckdienstleister, skizziert. Der farbverbindliche Prüfdruck steht meist am Ende des Abstimmprozess und definiert die Konsistenz der Daten [„Was steckt in meinen Daten?“]. Korrekturen im digitalen Datenbestand aufgrund eines Problems [z. B. ungewünschte Separation] bzw. bei Änderungswünschen auf Basis des farbverbindlichen Prüfdrucks stellen sicher, dass zu Druckbeginn auch der korrekte Datensatz an die Druckerei geliefert wird.

und weiteren Kontrollmitteln zur Prüfung der Auflösung, der Homogenität oder feiner Verläufe kann anhand separater Prüfungen, wie z. B. den noch zu beschreibenden Zertifizierungen, im Vorfeld erfolgen.

Eine neue Qualität – die Farbvorlage im Designprozess

Vor dem Hintergrund der steigenden Qualitätsanforderung seitens der Auftraggeber und dem gleichzeitigen technischen Fortschritt, wobei die

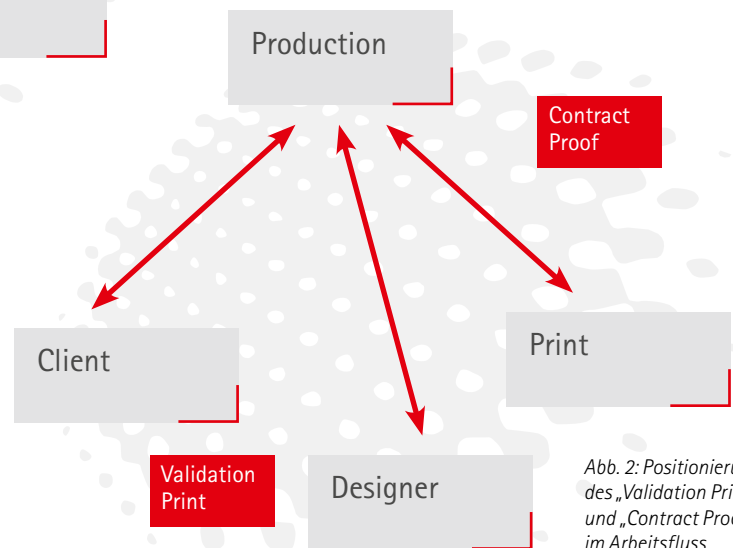


Abb. 2: Positionierung des „Validation Print“ und „Contract Proof“ im Arbeitsfluss.

Druckfälle sind hierbei u. a. die Anfertigung von „Falzdummies“ im Digitaldruck oder Korrektorexemplare bzw. Designvorschläge der Agentur an den Auftraggeber bzw. den Produktioner. Es geht beim „Validation Print“ somit um eine definierte und reproduzierbare Qualität innerhalb des Abstimmprozesses und nicht primär um eine farbverbindliche Referenz für den Fortdruck. Für den Fall, dass Auftraggeber und Druckdienstleister für die konkrete Produktion vereinbaren, dass der „Validation Print“ als Farbreferenz für den Fortdruck und im

Streitfall dienen soll, erfüllt er allerdings die Kriterien der Farbverbindlichkeit. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der Fortdruck an einer Digitaldruckmaschine erfolgen soll, möglicherweise auch mit den gleichen Produktionsparametern wie z.B. Bedruckstoff.

Zertifizierung, ISO-Norm und Tagesproduktion

Die zunehmende Zahl an zueinander nicht kompatiblen Zertifizierungsansätzen in den verschiedenen Regionen der Welt war 2002 Anlass für die Hersteller von Prüfdrucksystemen auf die Fogra zuzugehen. Das Ziel bestand in der Erarbeitung eines weltweit gültigen, internationalen Standards, der objektive, druckprozessunabhängige, Kriterien für die Zertifizierung von Prüfdrucksystemen sowie für die Prüfdruckerstellung festlegt. Dieses Ziel wurde Ende 2007 mit der Veröffentlichung der ISO-Norm 12647-7 erreicht. Die Prüfungen der Fogra begleiteten die Normentwicklung in dem Sinne, dass sie jeweils den aktuellen Entwicklungsstand der Norm reflektieren. Hierbei handelt es sich um die Prüfungen FograCert „Contract Proofing System“, die dem Hersteller eines Prüfdrucksystems die Einhaltung

der strengen ISO-Vorgaben zertifiziert und die „Contract Proof Creation“, welche Mediendienstleistern bescheinigt, farbverbindliche Prüfdrucke anfertigen zu können.

Bereits im Jahre 2006 wurde ausgehend von Untersuchungen und konkreten Vorschlägen der japanischen Delegation die Standardisierung einer zweiten Qualität angeregt, damals noch unter dem Namen „Design Proof“. Die Vorschläge sahen im Wesentlichen eine Übernahme der vorhandenen Kriterien, jedoch mit individuell angepassten bzw. erweiterten Toleranzgrenzen, vor. Aus diesem Grunde wurde eine Integration in den Normteil 7 zusätzlich zum „Contract Proof“ angestrebt. Anlass vieler lebhafter Diskussionen innerhalb des zuständigen Komitees TC130 waren u.a. die Integration in den Normteil 7 und die Namensgebung. Gegen die Integration in den Normteil 7, der bereits die Zertifizierung für den Prüfdruck festlegt, wurde eine mögliche Irritation und Verwechslungsgefahr der beiden Qualitäten angeführt. Ebenso war die Meinung vorhanden, dass der neue Begriff nicht die Silbe „Proof“ beinhalten sollte. Durch die Einigung auf den Begriff „Validation Print“ und die zwingende Vorschrift, den Terminus „Validation Print according ISO

12647-7“ in der Statuszeile aufzunehmen, konnte eine Einigung erzielt werden.

Der MedienStandard Druck definiert die Farbverbindlichkeit – die ISO 12647-7 nicht

Wie bereits angedeutet wird die Farbverbindlichkeit nicht explizit in der ISO 12647-7 definiert sondern im MedienStandard Druck des bvdM. Bei der Festlegung der Toleranzen werden alle Kriterien der ISO 12647-7 herangezogen, die auf den Medienkeil CMYK anwendbar sind.

Der Anwender findet somit in der ISO 12647-7 eine stringente Hierarchie, vom Prüfdrucksystem über die Prüfdruckerstellung bis hin zum farbverbindlichen Prüfdruck. Sie ist in Tab. 1 zusammen mit den korrespondierenden FograCert-Prüfungen dargestellt.

Die Fogra arbeitet am digitalen Produktionsstandard

Abschließend sei auf den neuen Fogra-Arbeitskreis „Digitaldruck“ hingewiesen, der neben der Identifikation von Anwendungsbereichen und zugehörigen Forschungsschwerpunkten die Erarbeitung

Typ	Contract Proof	Validation Print	FograCert
Kennzeichnung des Drucksystems	Prüfdrucksystem [Contract Proofing System]	Digitaldrucksystem [Validation Printing System]	FograCert Contract Proofing System und FograCert Validation Printing System
Kennzeichnung des Druckergebnisses	Prüfdruck [Contract Proof]	Farbvorlage im Designprozess [Validation Print]	FograCert Contract Proof Creation und FograCert Validation Print Creation
Farbverbindlich für die Tagesproduktion?	Ja	Nein, nur wenn Übereinstimmung zwischen Auftraggeber und Druckdienstleister	FograCert Kriterien: – Ugra/Fogra-Medienkeil CMYK V2/V3 – Einhaltung der Toleranzwerte [siehe Tabelle 2] – Vollständigkeit der Statuszeile [siehe Tabelle 3]

Tab. 1: Übersicht der in ISO/NWIP 12647-7 definierten Zertifizierungen.

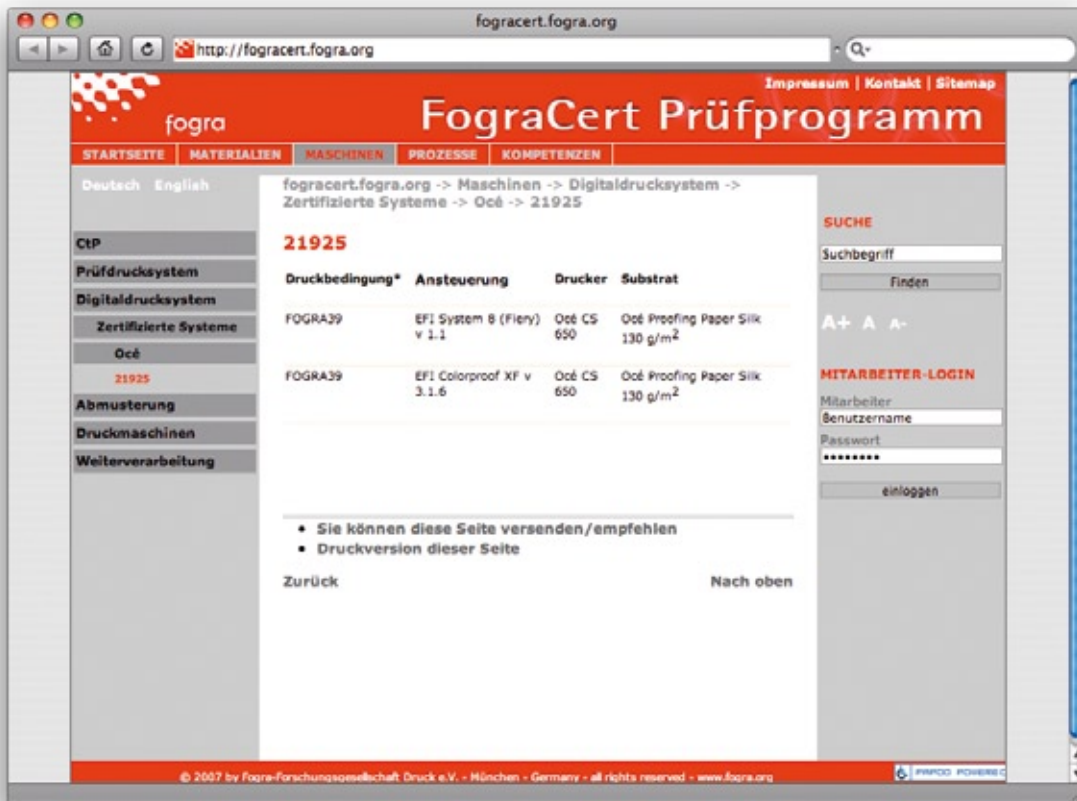
	Papier-simulation	Alle Felder	Buntgrau	Primärfarben	Primärfarben
Abweichungstoleranz [Contract Proof]	$\Delta E_{ab}^* \leq 3$	Maximum $\Delta E_{ab}^* \leq 6$ Durchschnitt $\Delta E_{ab}^* \leq 3$	Durchschnitt $\Delta H \leq 1,5$	Durchschnitt $\Delta H \leq 2,5$	Maximum $\Delta E_{ab}^* \leq 5$
Abweichungstoleranz [Validation Print]	$\Delta E_{ab}^* \leq 3$	Maximum $\Delta E_{ab}^* \leq 8$ Durchschnitt $\Delta E_{ab}^* \leq 3$	Durchschnitt $\Delta H \leq 1,5$	Durchschnitt $\Delta H \leq 2,5$	Maximum $\Delta E_{ab}^* \leq 5$

Tab. 2: Kriterien für die Farbverbindlichkeit auf Basis des Ugra/Fogra-Medienkeil CMYK V2/V3.

eines digitalen Produktionsstandards zum Ziel hat. Hier sind im Gegensatz zum „Validation Print“, der ein einzige Vorlage bzw. einen einzigen Druck definiert, wichtige Anforderungen und Kriterien an eine digitale Produktion [Auf- lage] in Form objektiv messbarer Kriterien zu erarbeiten. Grundlage hierfür sind natürlich die bereits in der Fogra durchgeführten Untersuchungen, wobei stellvertretend die in Zusammenarbeit mit der Fachzeitschrift „Druckspiegel“ durchgeführten Arbeiten zu nennen sind. Die erste Sitzung wird am 23. Oktober 2008 in der Fogra stattfinden.

Statuszeile – einfach und verständlich:
„Contract Proof according ISO 12647-7“ oder „Validation Print according ISO 12647-7“
Bezeichnung des Digitaldrucksystems
Bezeichnung der Ansteuerung [Digital Front End]
Bezeichnung der Farbmittel und des Bedruckstoffs
Bezeichnung der benutzten Farbprofile
Bezeichnung der zu simulierenden Druckbedingung
Datum und Zeit der Druckerstellung
Datum und Zeit der letzten Kalibrierung

Tab. 3: Notwendige Inhalte der Statuszeile.



Darstellung der zertifizierten Digital- drucksysteme [Validation Printing System] auf der FograCert-Internetseite. Hier am Beispiel der von Océ zertifizierten System- zusammenstellungen.



Vorstandsvorsitzender:
Stefan Aumüller

Verantwortlich für den Inhalt:
Dr. Eduard Neufeld

Redaktion:
Dipl.-Ing. [FH] Rainer Pietzsch

Anschrift für den Verleger, Druck und alle Verantwortlichen:

Fogra Forschungsgesellschaft Druck e. V.
Streitfeldstraße 19, D-81673 München
Tel. +49 89. 431 82 - 0
Fax +49 89. 431 82 - 100
info@fogra.org
www.fogra.org