

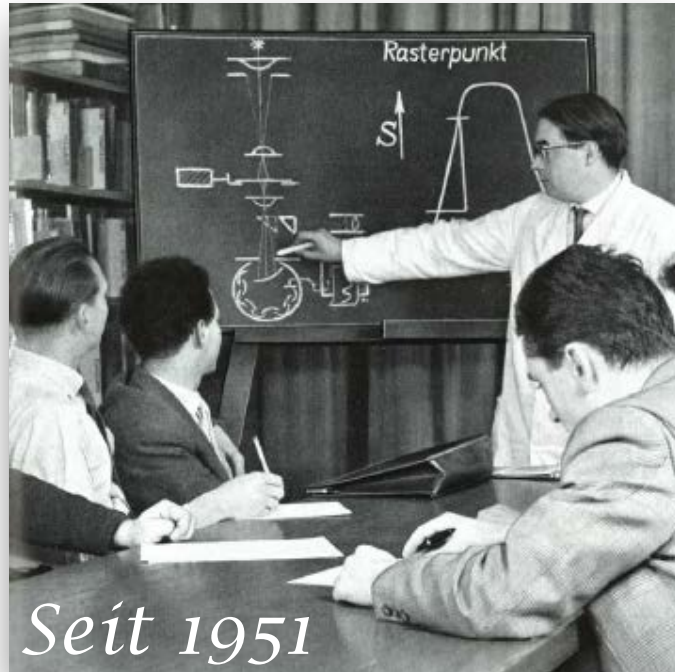
# ProzessStandard Offsetdruck (PSO) und ProzessStandard Digitaldruck (PSD): Drucken was man erwartet im Offset- und Digitaldruck



# Agenda

- 1. Fogra - Ein kurzer Überblick**
- 2. PSO und ISO 12647-2**
- 3. PSD - Digitale Herausforderungen meistern**
- 4. FograCert Ökosystem - PSO & PSD in der Anwendung**
- 5. Zusammenfassung**

# 1. Fogra - Ein kurzer Überblick



**Fogra -**  
Dienstleister der  
Druckindustrie seit  
mehr als 60 Jahren

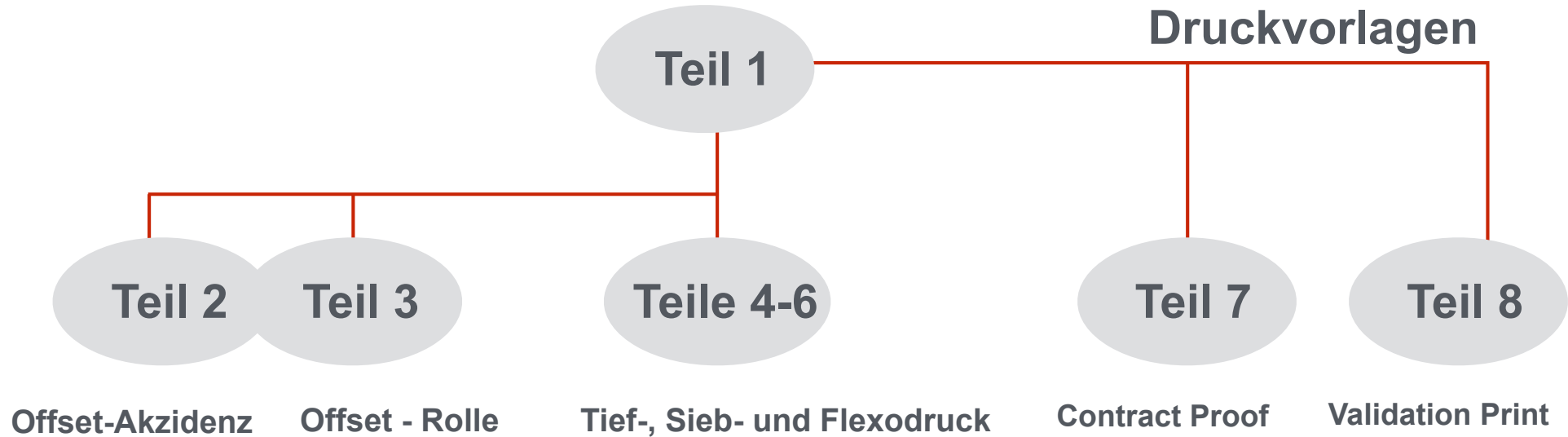
**Forschung**

**Beratung & Training**

**Gutachten & Zertifizierungen**

**Standardisierung**

## 2. ISO 12647-x und verbundene Standards



+ verbundene Prozesse und dazugehörige Standards



ISO 3664  
Normlicht



ISO 15076  
Farbmanagement



ISO 2846  
Druckfarben

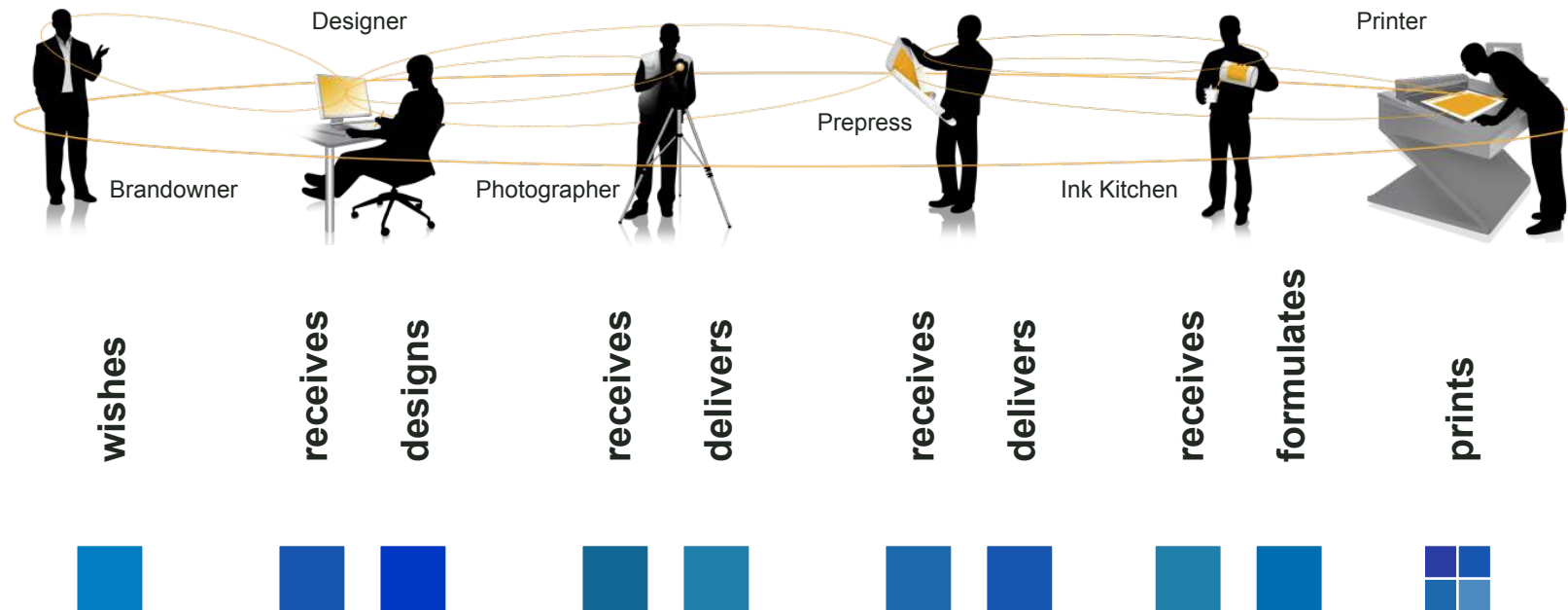


ISO 13655  
Farbmessung

und  
weitere  
....

## 2. Standardisierung heißt:

- Das alle die gleiche Sprache sprechen
- Farben werden numerisch kommuniziert und nicht mit Worten
- Prozesse laufen kontrolliert ab und sind wiederholbar (Intern & Extern)



Source: Payson, X-Rite



**Vorhersagbarkeit vom Design hin zum fertigen Druckprodukt**

## 2. Idee des PSO

Primäre Prozessparameter welche das visuelle Erscheinungsbild prägen → **Druckbedingung**



Source: F. Süßl

### Printing the Expected



=



+

- Praxisleitfäden
- Tipps & Kurzanleitungen
- Zusätzliche Druckbedingungen
- Profile
- und mehr...



# 2. PSO und ISO 12647-2 – Hand in Hand

1984



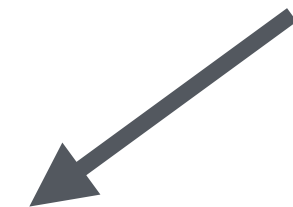
1993\*



2001/  
2003



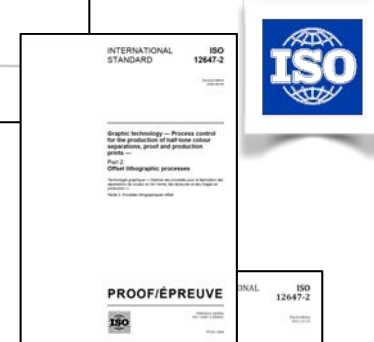
2012/  
2016



1996



2004  
Amd.  
2007



2013



# 2. Konzept der ISO 12647 Familie

## „Druck vor Vorstufe“

Vorstufe

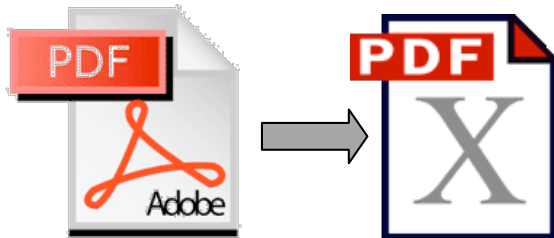
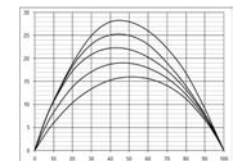
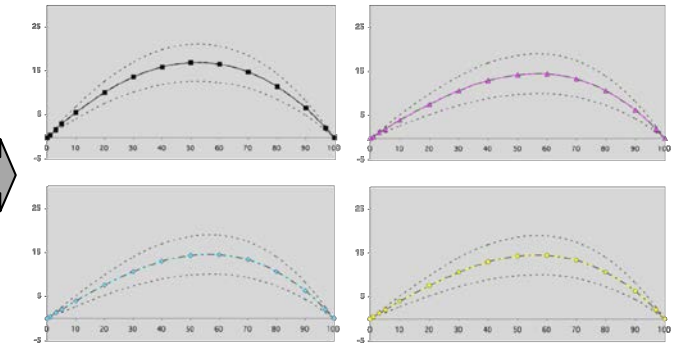
Druck [Prozesskontrolle]



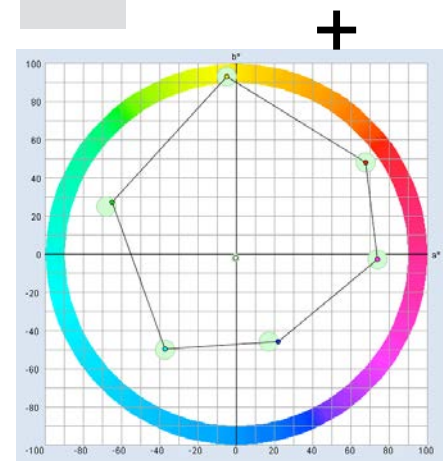
ISOcoatedV2



RIP-Kurven



- ✓ Auflösung OK ?
- ✓ Farbraum [CMYK] OK?
- ✓ Schriften eingebettet?
- ✓ Interpretation [Transparency, ..]



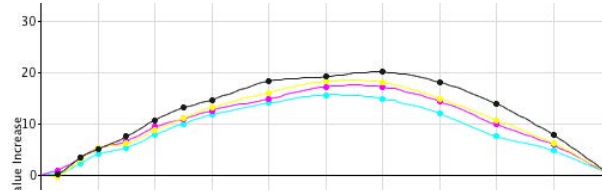
= FOGRA51



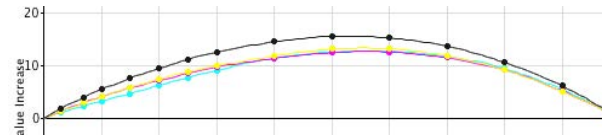
## 2. Evolution der Charkaterisierungsdaten

### Tonwertzunahmen

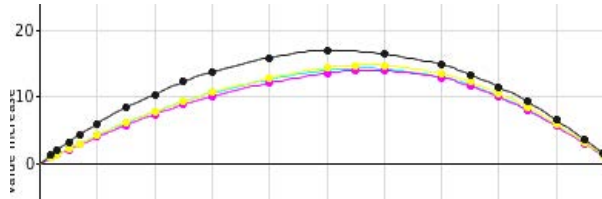
FOGRA1  
(928 Patches)



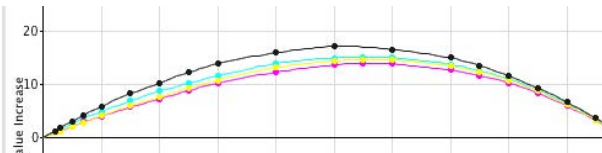
FOGRA11  
(928 Patches)



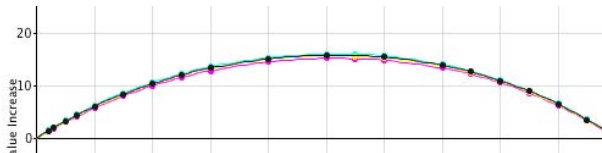
FOGRA27  
(1485 Patches)



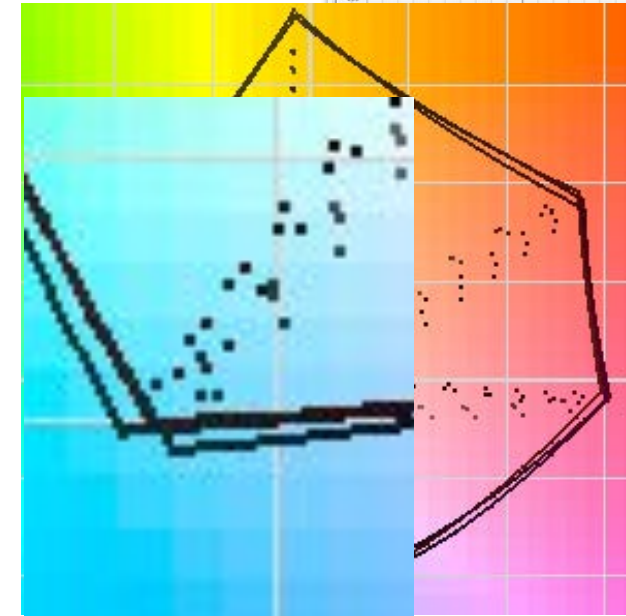
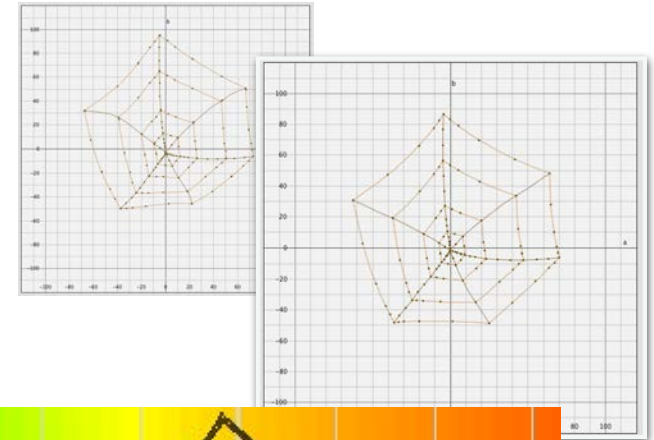
FOGRA39  
(1617 Patches)



t FOGRA51  
(1617 Patches)



### Volltonfärbung



## 2. Beispielhafte Implementierung des PSO



Home - PSO - Siemens

http://www.automation.siemens.com/\_en/pso/index.htm

LEO Wikipedia fogra\_Gremien Weaving for i...jet printers color News (3096) PDF Mobil\_Services Veranstaltung

**SIEMENS** →siemens.com

International Deutsch Sitemap

Offset Printing Process Standard

Home | Separation & Proof | Printing | Tools & Downloads | Contact & Support

[Advanced] Search

Mitglied der | Member of fogra

### Offset printing process standard

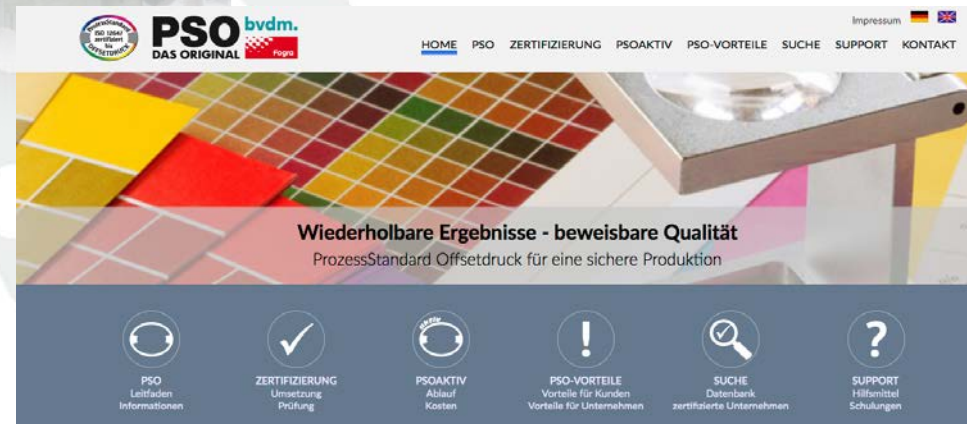
- Siemens controls the complete production process - from conception through the final artwork up to release for printing. The interaction with numerous photographers, agencies, pre-press companies and printing companies must be carefully organized and coordinated.
- A constant quality can only be reached by creating transparency in the various operating phases therefore resulting in fast and reliable production with few fluctuations.
- By applying the offset printing process standard [ProzessStandardOffsetdruck], a predictable color rendition can be achieved and therefore controlled in a specific fashion. Siemens has defined specifications and tolerances in its production guidelines.

### Initial situation

- In the past, proofs and data were supplied from the lithography company to the printing company. It was not possible to check whether the proofs had the correct color rendition.
- We had color fluctuations between the various editions.
- The Siemens petrol looked different on the various brochures.

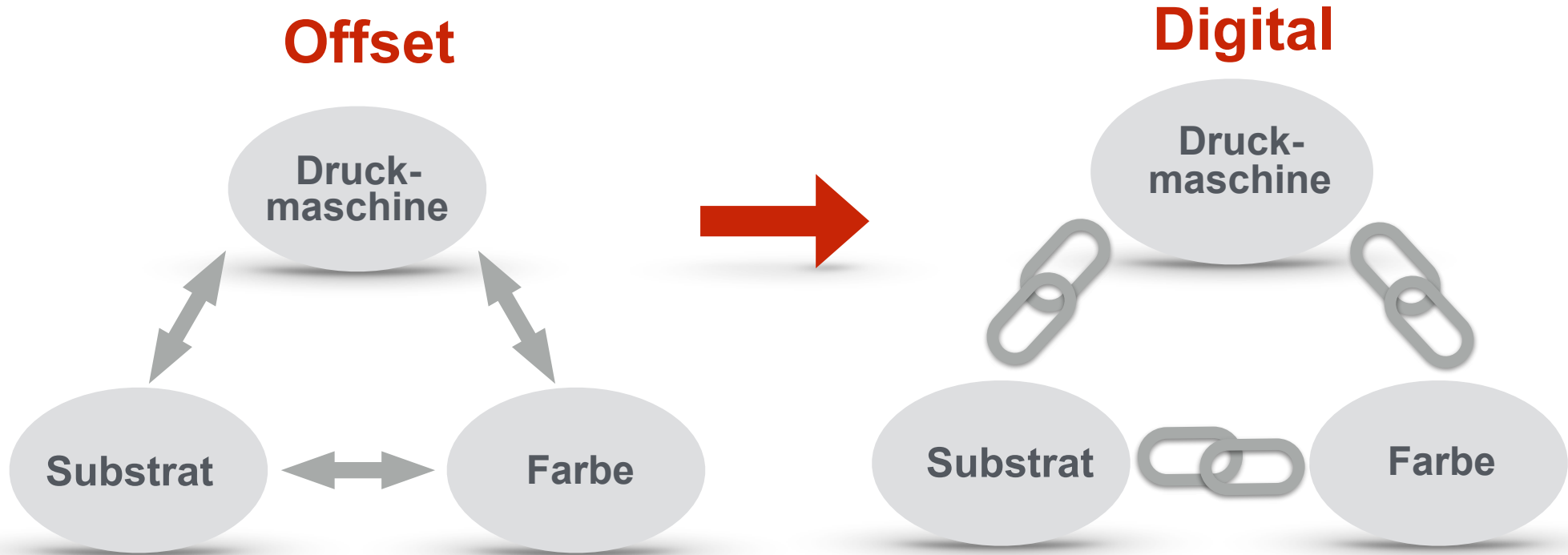
[www.siemens.com/PSO](http://www.siemens.com/PSO)

## 2. PSO Zertifizierung - seit 2004



[www.pso-insider.com](http://www.pso-insider.com)

### 3. Unterschiede Digital & Offsetdruck

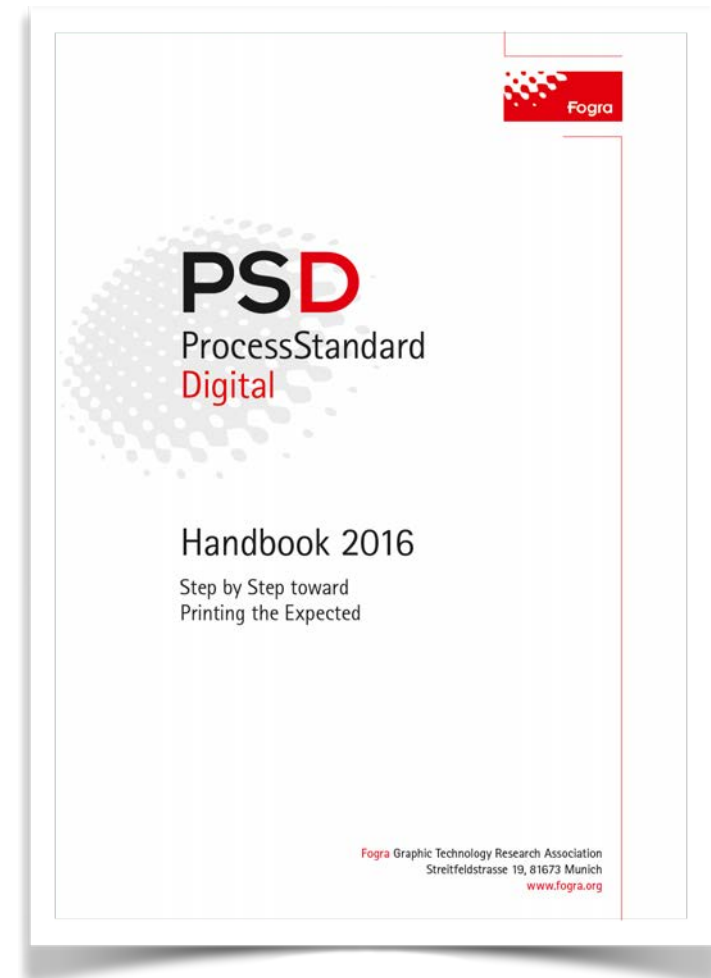


## 3. PSD Digitale Herausforderungen meistern

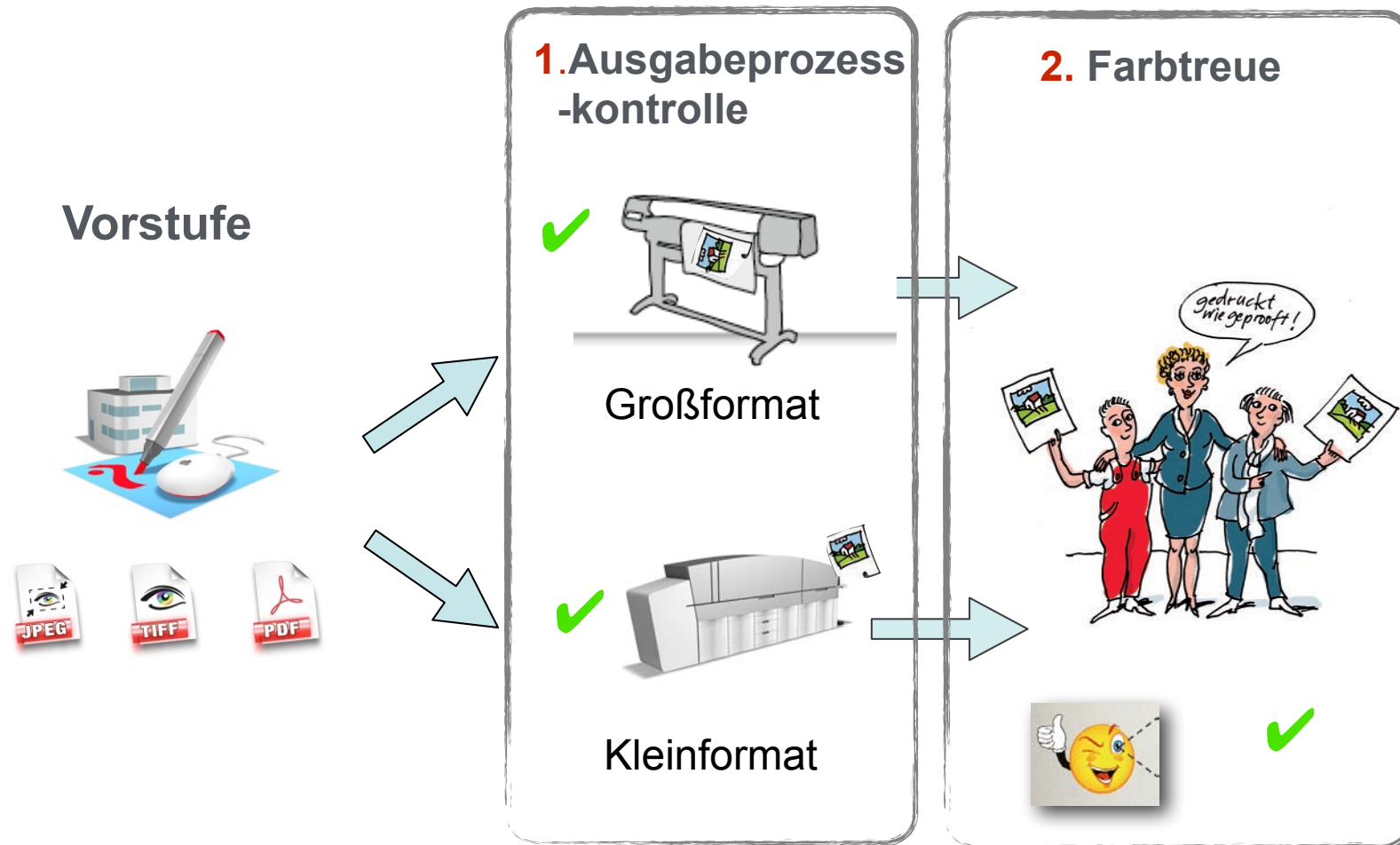
- ↪ PSD Handbuch wurde erstmalig 2011 in deutsch & englisch vorgestellt
- ↪ Aktuelle version von 2016 ist kostenfrei auf [fogra.org](http://fogra.org) erhältlich
- ↪ Der PSD wird ständig weiterentwickelt, basierend - Diskussion in der Fogra DPWG Arbeitsgruppe

### Neuerungen:

- ↪ Neue Methode zur Bewertung: Medien-Relativ
- ↪ Stufenweise Bewertung /Toleranzabstufungen
- ↪ Prozessunabhängige Qualitätsbewertung
- ↪ Bewertung von OK-Bogen, Auflage und erstmalig auch Sonderfarben



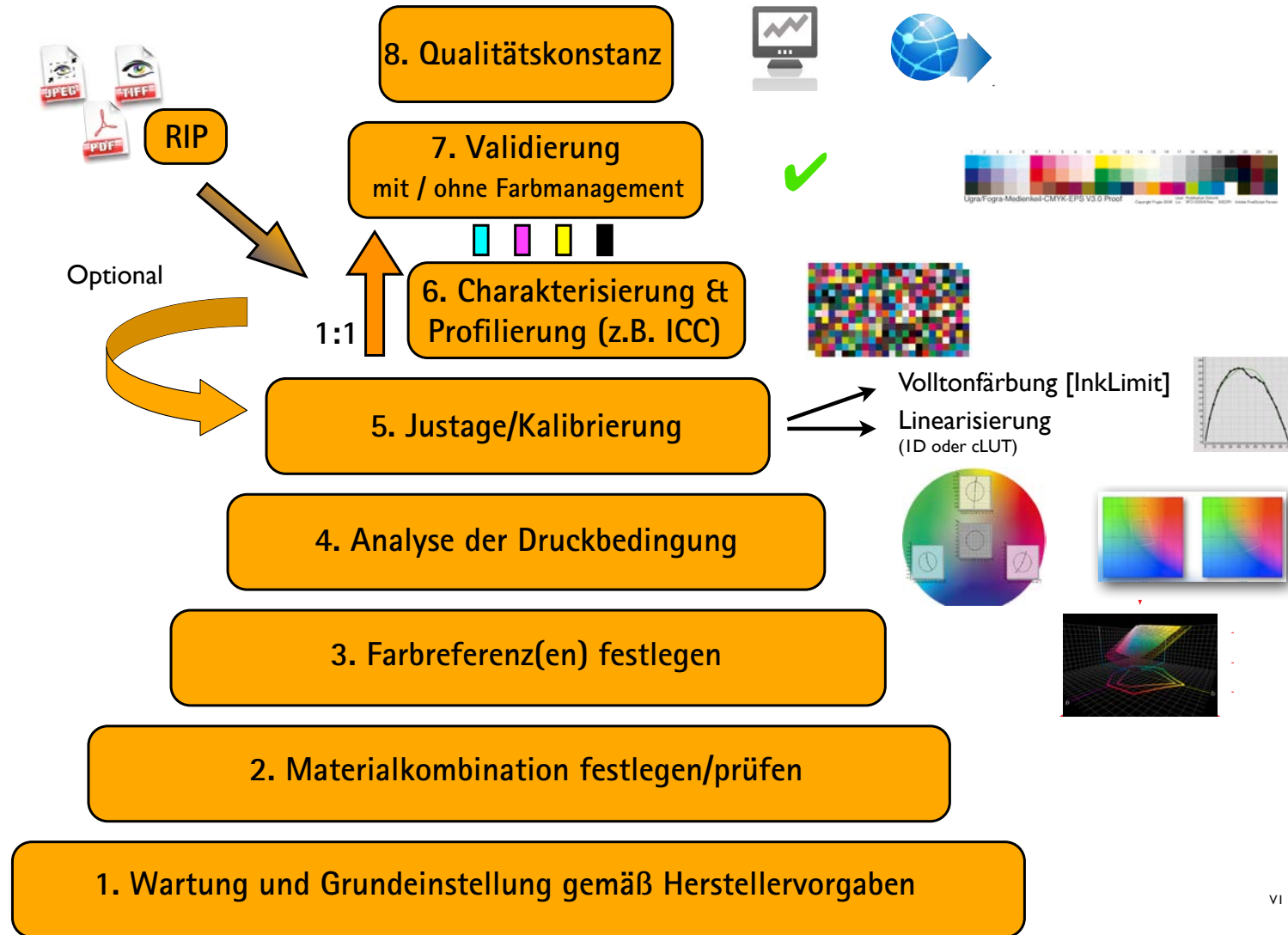
# 3. PSD - Schwerpunkte



## 3. Workflow

- ✓ Preflight
- ✓ PDF/X-Output
- ✓ Profil - Handhabung
- ✓ PDF/X-Erzeugen
- ✓ Altona Test Suite V1 & V2
- ✓ Normlicht

# PSD - Prozesskontrolle



# PSD - Farbtreue



▼ Digital Parameter verbergen

Auswertung Digitaldruck FOGRAMK3ARC

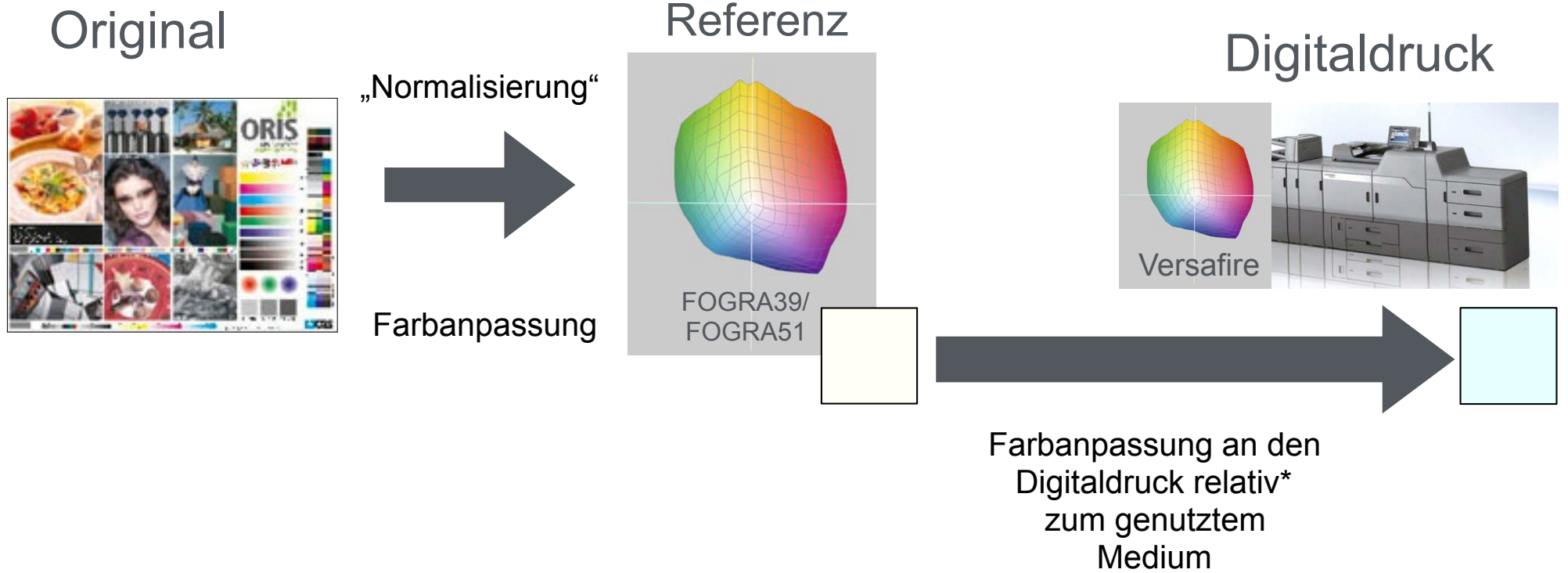
Auswertungen OK-Bogen nebe...		A	B	C	Medienrelative Auswertungen	Δ	A	B	C
Bedruckstoff-Differenz $\Delta E^{*00}$	1,0	● 2,5	● 3,5	● 4,5	Weißpunkt-Differenz $\Delta F^{*}$	1,0	● 6,5	● 8,5	● 11,5
Maximalwert alle Felder $\Delta E^{*00}$	13,1	✘ 3,5	✘ 7,5	✘ 10,5	Schwarzpunkt-Differenz $\Delta L^{*}$	0,8	● 3,5	● 10,5	● 15,5
Mittelwert alle Felder $\Delta E^{*00}$	1,5	● 2,5	● 3,5	● 4,5	Auswertungen OK-Bogen medi...	Δ	A	B	C
C,M,Y,R,G,B Maximalwert $\Delta H^{*ab}$	2,3	● 4,5	● 5,5	● 6,5	Mittelwert alle Felder $\Delta E^{*00}$	1,5	✘ 1,5	● 2,5	● 4,5
Mittelwert Graubalancefelder Δ...	0,9	● 2,5	● 3,5	● 4,5	95%-Perzentil alle Felder $\Delta E^{*00}$	2,4	● 5,5	● 7,5	● 10,5
Erweiterte Auswertungen neben...	Δ	A	B	C	Erweiterte Auswertungen medie...	Δ	A	B	C
Mittelwert Farbumfangsfelder Δ...	--	3,5	5,5	7,5	Mittelwert Farbumfangsfelder Δ...	--	3,5	5,5	7,5
Mittelwert alle Felder $\Delta E^{*00}$	--	3,5	5,5	7,5	Mittelwert alle Felder $\Delta E^{*00}$	--	3,5	5,5	7,5
95%-Perzentil alle Felder $\Delta E^{*00}$	--	5,5	7,5	10,5	95%-Perzentil alle Felder $\Delta E^{*00}$	--	5,5	7,5	10,5

## PSD Auswertung - Heidelberg ColorTool



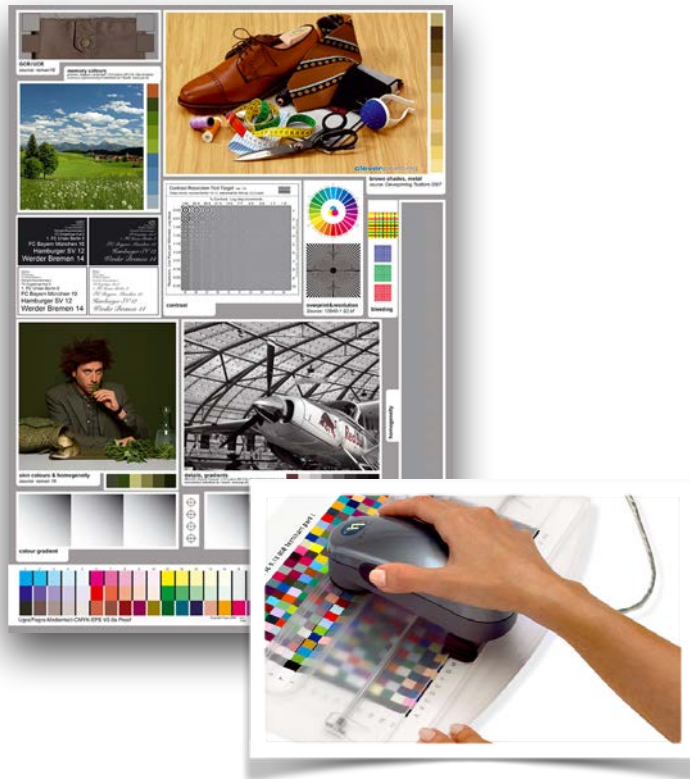


# PSD - Farbtreue



# PSD - Farbtreue

- ↪ Entscheidung Side-by-Side oder Medienrelativ
- ↪ Messung des Medienkeils
- ↪ Resultat: A,B,C oder nicht bestanden

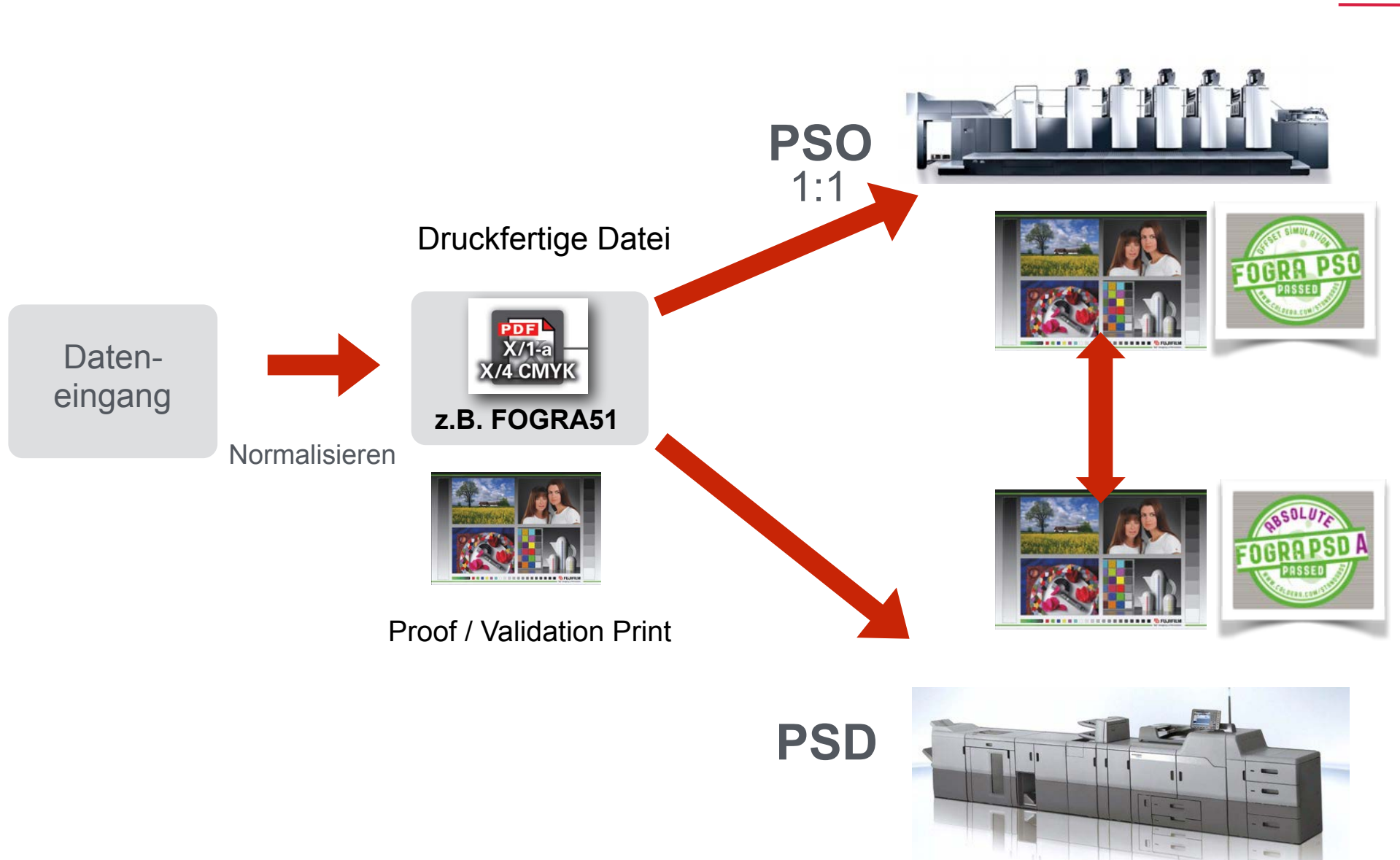


# 3. PSD - Konformität

Farbgenauigkeit (Güte der Reproduktion)																										
Anwendungsfall / Referenz	Side-by-Side			Medien-Relativ																						
	A	B	C	A	B	C																				
<b>Akzidenz (z.B.FOGRA51)</b>	→ Tolerances: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Patch in digital printing form</th> <th>Quality Type C</th> <th>Quality Type B</th> <th>Quality Type A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Substrate</td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 3.5</math></td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 3.5</math></td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 3.5</math></td> </tr> </tbody> </table>			Patch in digital printing form	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A	Substrate	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	→ Tolerances: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Patches in digital printing form</th> <th>Quality Type C</th> <th>Quality Type B</th> <th>Quality Type A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>All Patches</td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 6.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 8.5</math></td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 4.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 6.5</math></td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 2.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 4.5</math></td> </tr> <tr> <td>Grey Balance patches</td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 5.5^b</math></td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 4.5^b</math></td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 3.5^b</math></td> </tr> </tbody> </table> * $\Delta C_h$ is explained in chapter 2.3.			Patches in digital printing form	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A	All Patches	Average $\Delta E_{00}^* < 6.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 8.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 4.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 6.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 2.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 4.5$	Grey Balance patches	Maximum $\Delta C_h \leq 5.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 4.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 3.5^b$
Patch in digital printing form	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A																							
Substrate	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$																							
Patches in digital printing form	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A																							
All Patches	Average $\Delta E_{00}^* < 6.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 8.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 4.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 6.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 2.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 4.5$																							
Grey Balance patches	Maximum $\Delta C_h \leq 5.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 4.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 3.5^b$																							
<b>Ähnlich Rollenoffset (z.B. FOGRA45)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Quality Type C</th> <th>Quality Type B</th> <th>Quality Type A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>All patches</td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 5.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 6.5</math></td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 4.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 5.5</math></td> <td>Average <math>\Delta E_{00}^* &lt; 2.5</math> 95% Quantile <math>\Delta E_{00}^* &lt; 4.5</math></td> </tr> <tr> <td>Grey Balance patches*</td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 5.5^b</math></td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 4.5^b</math></td> <td>Maximum <math>\Delta C_h \leq 3.5^b</math></td> </tr> </tbody> </table> * $\Delta C_h$ is explained in chapter 2.3.				Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A	All patches	Average $\Delta E_{00}^* < 5.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 6.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 4.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 5.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 2.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 4.5$	Grey Balance patches*	Maximum $\Delta C_h \leq 5.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 4.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 3.5^b$	→ There is no media-relative evaluation for the reproduction of spot colours.										
	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A																							
All patches	Average $\Delta E_{00}^* < 5.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 6.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 4.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 5.5$	Average $\Delta E_{00}^* < 2.5$ 95% Quantile $\Delta E_{00}^* < 4.5$																							
Grey Balance patches*	Maximum $\Delta C_h \leq 5.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 4.5^b$	Maximum $\Delta C_h \leq 3.5^b$																							
<b>Ähnlich Zeitungsdruck (z.B. FOGRA48)</b>	→ Reproduction of Spot Colours: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Quality Type C</th> <th>Quality Type B</th> <th>Quality Type A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maximum colour difference</td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 5.5</math></td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 3.5</math></td> <td><math>\Delta E_{00}^* &lt; 2.5</math></td> </tr> </tbody> </table>				Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A	Maximum colour difference	$\Delta E_{00}^* < 5.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 2.5$															
	Quality Type C	Quality Type B	Quality Type A																							
Maximum colour difference	$\Delta E_{00}^* < 5.5$	$\Delta E_{00}^* < 3.5$	$\Delta E_{00}^* < 2.5$																							

Bildqualität (Homogenität, Auflösung, etc)	
PSD 2016	Visuelle Inspektion
Zukünftig	Messungen (M-Score, L-Score, P-Score etc) für verschiedene Anwendungsfälle

# 3 PSD - Farbtreue - „Matching Offset“



# PSD - Workflow



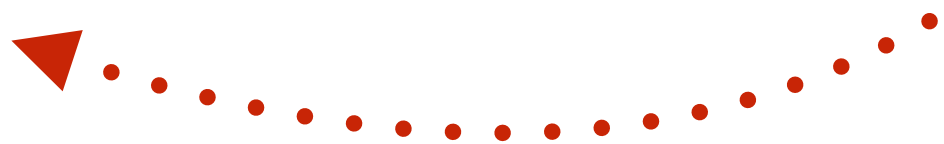
## Designer Welt

Braucht Werkzeuge um seine visuellen Ideen Umzusetzen



## Drucker Welt

Braucht Werkzeuge um diese Ideen drucken zu können



**Methode: „Reverse Engineering“**  
= Inspektion, Analyse und Modifikation von Kundendaten, um den Druck, zu erleichtern





# 4. FograCert Ökosystem - PSO & PSD

**Hersteller**

**Validation Print**



Validation Printing System | 99999

**Proofing**



Contract Proofing System | 99999

**Offset-druck**

Maschinen-abnahme

**Digital-druck**

Maschinen-abnahme

**Druckerei**



Validation Print Creation | 99999



Contract Proof Creation | 99999



**Tägliche Praxis**



PSO -  
Conformance check



ISO 12647-2

Print Check  
(PSD)

ProzessStandard Digital (PSD)    Medien Standard Druck

## 4. PSD - Vorteile

*„Mein Hauptanliegen war es, die Mitarbeiter zu sensibilisieren, dass sie regelmäßig ihre Messungen durchführen müssen, um zu verstehen, wo eventuelle Problemstellen liegen und wie man sie beheben kann. Der PSD ist eine gute Basis, um die Vorzüge einer jeden Maschine auch ausspielen zu können und die Mitarbeiter für diese Feinheiten zu sensibilisieren.“*

Michael Abele, Geschäftsführer IVS Abele





## 4. PSD - Vorteile

*„.....Zur Nutzung des PSD für eine Außendarstellung des Unternehmens wäre von unserer Seite folgendes festzuhalten:  
Generell verlangt unser Kundenstamm oft bestimmte  
Zertifikate und Auszeichnungen als Grundlage der Zusammenarbeit.....“*

*Dominik Neumann, Foag & Lemkau GmbH*



## 4. PSD - Vorteile

*Durch die Umsetzung der anspruchsvollen PSD-Vorgaben ist es uns möglich, ein gleichbleibendes Qualitätsniveau sowie Reproduzierbarkeit der Druckergebnisse sicherzustellen. Die Implementierung hat alle beteiligten Kollegen/-innen gefordert und gefördert und sich darüber hinaus positiv auf die Kommunikation mit dem Kunden ausgewirkt. Der Aufwand hat sich definitiv gelohnt.*

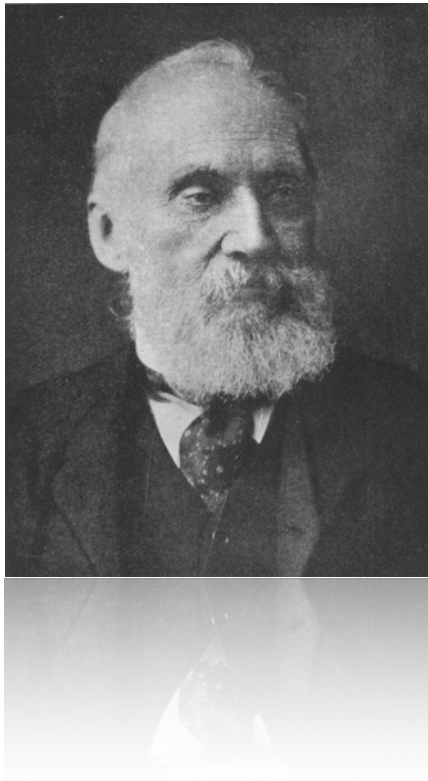
André Dose  
Albert Bauer Print | Leitung Druck



## 5. PSO & PSD im Vergleich

	PSO	PSD
<b>Anwendung</b>	Offsetdruck	Digitaldruck / Prozess-Unabhängig
<b>Sprachen</b>	DE	DE, EN, IT**
<b>Vorgaben zur Prozesskontrolle</b>	Prozessspezifisch	Prozessunabhängig
<b>Umfang (Handbuch)</b>	670 (+60) Seiten	235 Seiten
<b>Auswertung Side-by-Side</b>	Konformität / Keine Konformität	3 Ausprägungen A/B/C
<b>Auswertung Medien-Relativ</b>	—	3 Ausprägungen A/B/C
<b>Toleranzen für Sonderfarben</b>	—	3 Ausprägungen A/B/C
<b>Preis(Handbuch)</b>	459€ / 298*€	Kostenlos

# 5. Resume



„When you can measure what you are speaking about and express it in numbers, you know something about it! „

Lord W. T. Kelvin, Lecture to the Institution of Civil engineers, London, 3 May 1883



## Save the Date

