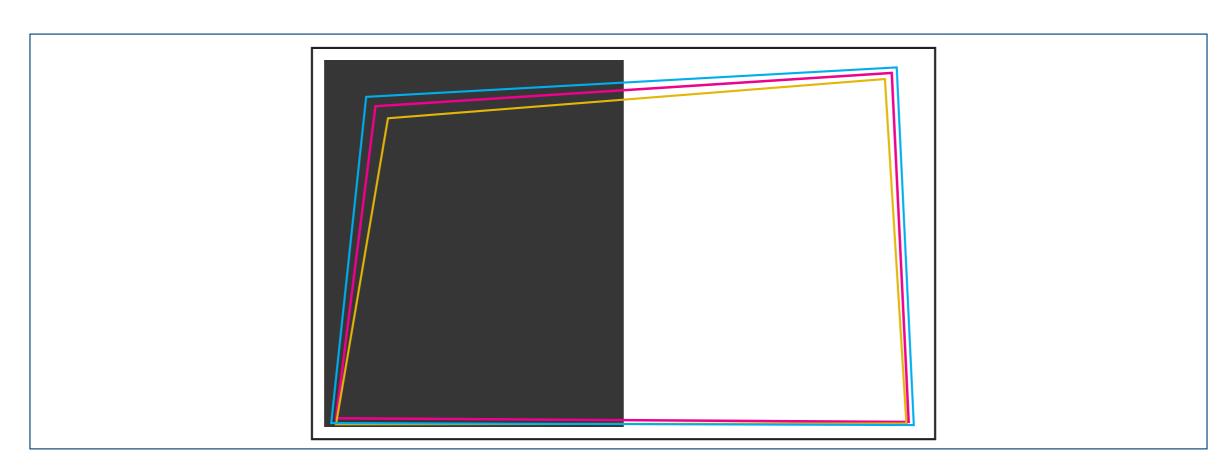
Papierdehnung kompensieren



Prinect Anwendertage

Andreas Gembe | Print Media Center | November 2015





Übersicht



- Das Problem
- Die Folgen
- Einflussfaktoren
- Kompensationsmöglichkeiten 1
 Papierdehnungskompensation
- Kompensationsmöglichkeiten 2
 Automatic Paper Stretch Compensation Neues Produkt
- Gegenüberstellung

Das Problem



"Bei jedem Druckauftrag kommt es zu einem Verzug des Bedruckstoffs"

Die Folgen



Qualitätsverlust

Schlecht lesbare Schriften

Schlechte Detailwiedergabe - Farbverschiebungen





Die Folgen



Erhöhte Einrichtezeiten und höherer Materialbedarf

Passer vermitteln erfordert Erfahrung und benötigt Zeit - das Ergebnis ist immer ein Kompromiss

"Mechanische" Justage durch Plattenziehen - noch höherer Zeitaufwand und erhöhter Papierbedarf







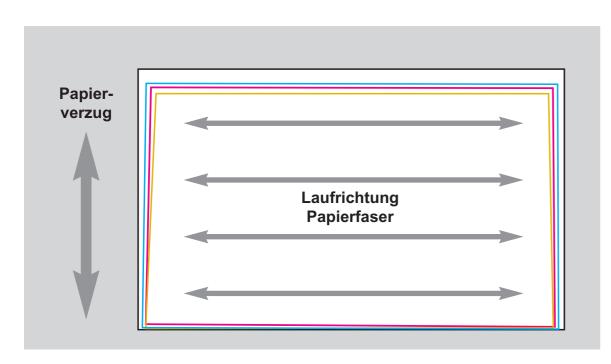
Einflussfaktoren



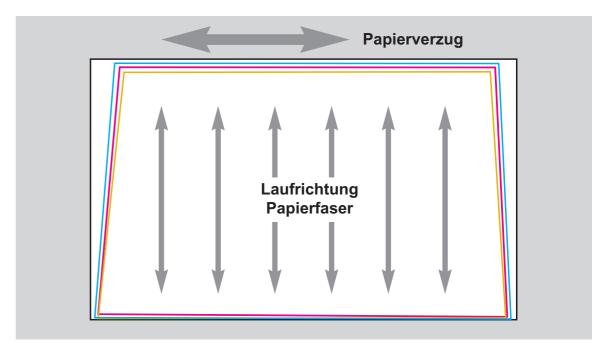
Laufrichtung des Papiers

Schmalbahn

Schematische Darstellung



Breitbahn Schematische Darstellung



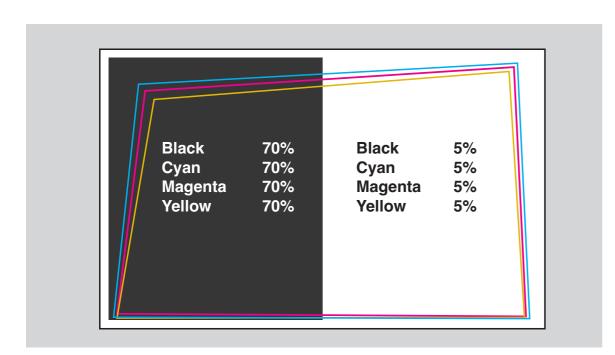
Einflussfaktoren



Flächendeckung des Druckauftrags

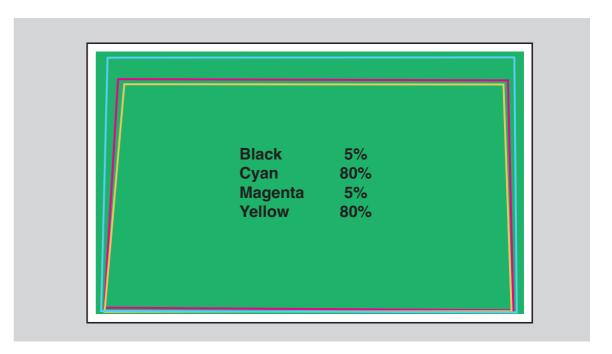
Vergleich hohe/geringe Flächendeckung

Schematische Darstellung des Passers nch Papierverzug



Unterschiedliche Flächendeckung im Druckwerk

Schematische Darstellung des Passers nch Papierverzug



Weitere Einflussfaktoren





Papiersorte/Grammatur



Druckfarbe/Sonderfarben



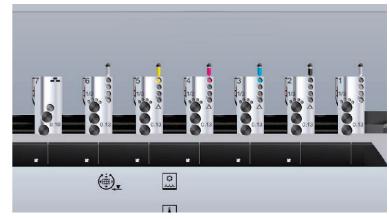
Druckwerksbelegung



Grammatur



Konditionierung Papier



Druckreihenfolge



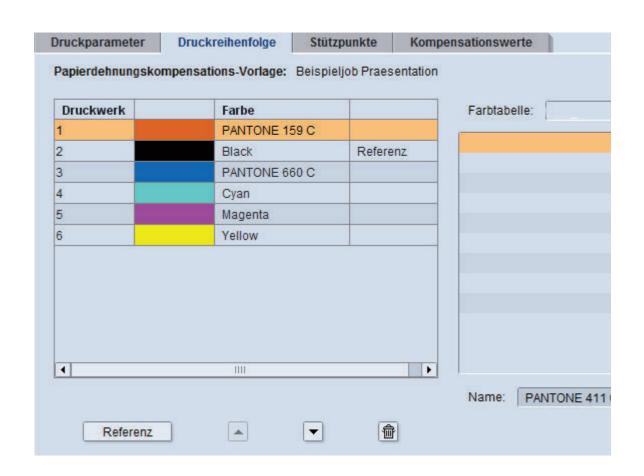


Kompensation von individuellen Druckaufträgen

Für die Kompensation von individuellen Druckaufträgen kann die Software "Papierdehnungskompensation" eingesetzt werden.

Mit dieser Software kann jegliche Art von Druckauftrag, unabhängig von jeglichen Einflussfaktoren, individuell kompensiert werden.

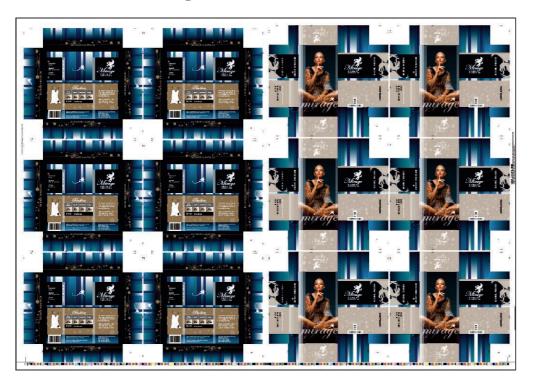
Im Ergebnis wird eine Passerqualität erreicht, die nahezu keine Passerdifferenzen aufzeigt.



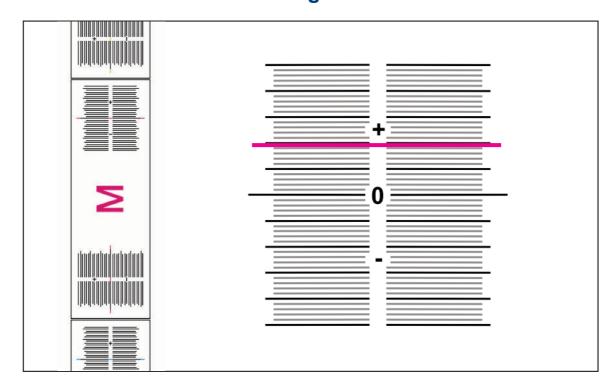
Kompensationsmöglichkeit 1 - Arbeitsablauf



Schritt 1 - Auftrag andrucken



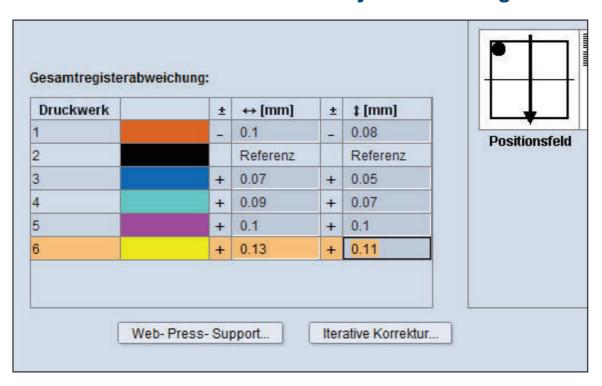
Schritt 2 - Passerabweichung auswerten



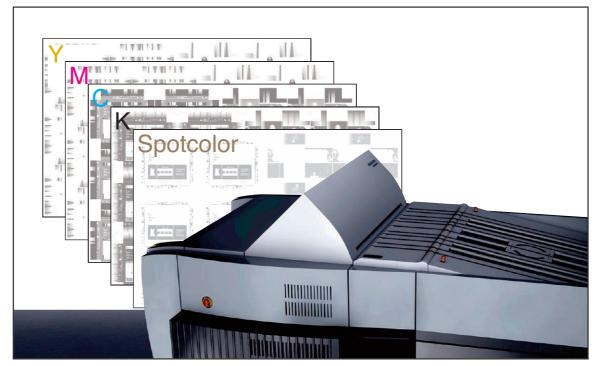
Kompensationsmöglichkeit 1 - Arbeitsablauf



Schritt 3 - Werte in das Workflowsystem übertragen



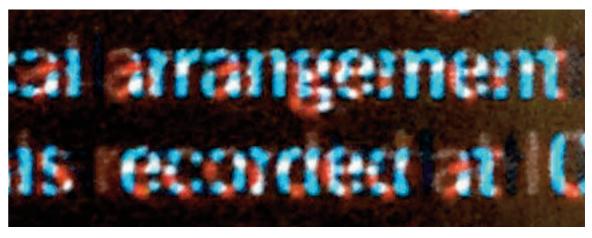
Schritt 4 - Belichtung neue Druckplatten - Produktion

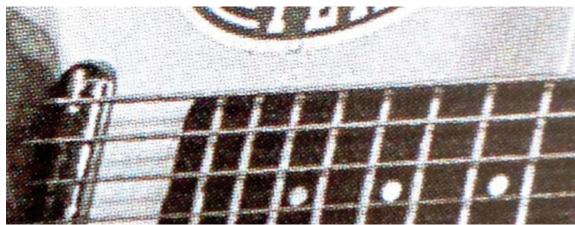


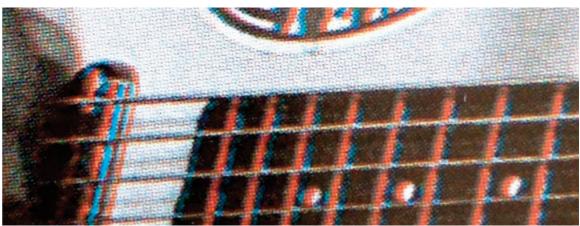
Kompensationsmöglichkeit 1 - Vergleich mit und ohne Kompensation











© Heidelberger Druckmaschinen AG | Papierdehnung kompensierer



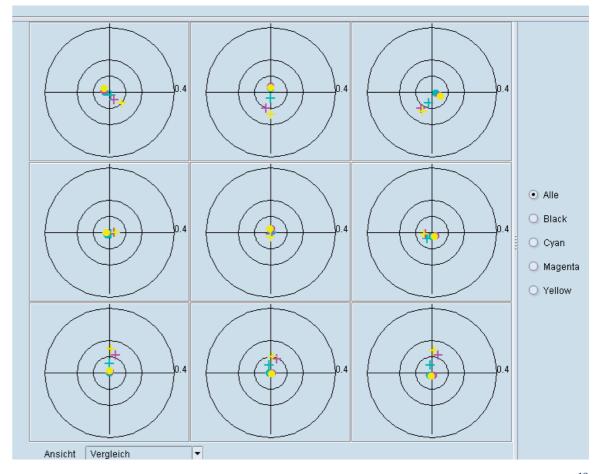


Kompensation von Druckaufträgen auf Basis eine "Verzerrungsvorhersage."

Für die Kompensation von Druckaufträgen, die mit immer gleichen Materialien und Parametern produziert werden, kann die Software "Automatic Paper Stretch Compensation" eingesetzt werden.

Mit dieser neu entwickelten Software ist es möglich den Papierverzug vorherzusagen. Die Belichtung eines zweiten Plattensatzes entfällt.

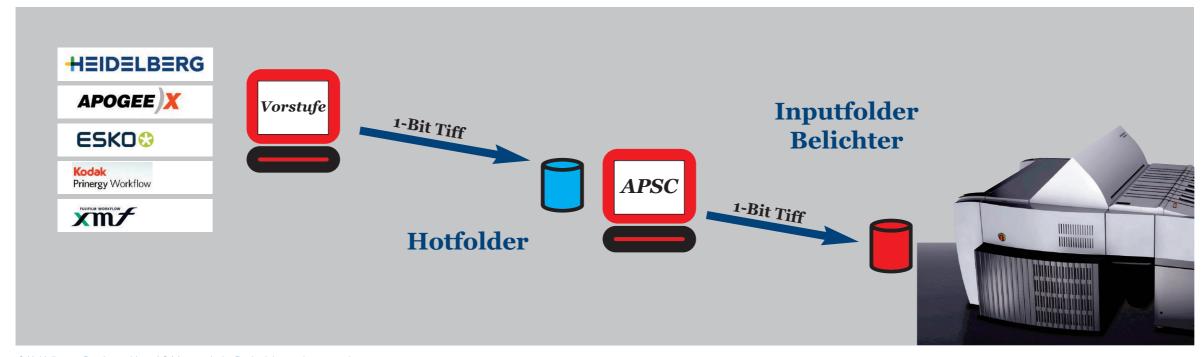
Im Ergebnis wird eine Reduktion der Passerabweichung erreicht.





Einbindung der Software in den Workflow

Diese neu entwickelte Software arbeitet workflowunabhängig. Ein integrierte Version folgt zu einem späteren Zeitpunkt.





Definition alle Prozessparameter

Die Basis für die Papierverzugsvorhersage bildet eine "Papierkalibration".

Für jede Papiersorte müssen die Auftragsparamter definiert und dokumentiert werden.

Vorgaben Druckreihenfolge

1. Farbwerk immer Black, dann CMY in beliebiger Reihenfolge, danach Sonderfarben



Papiersorte



Druckfarbe



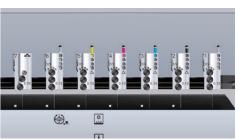
Druckwerksbelegung



Grammatur



Laufrichtung



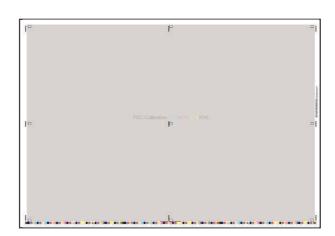
Druckreihenfolge





Erstellung und Belichtung der Kalibrationsformen.

Für die Ermittlung des Papierverzugs müssen mindestens zwei Testformen mit stark unterschiedlicher Flächendeckung angedruckt werden.





Kalibrierform 1 Flächendeckung K 70% C 70% M 70% Y 70%

Kalibrierform 1 Flächendeckung

10% 10%

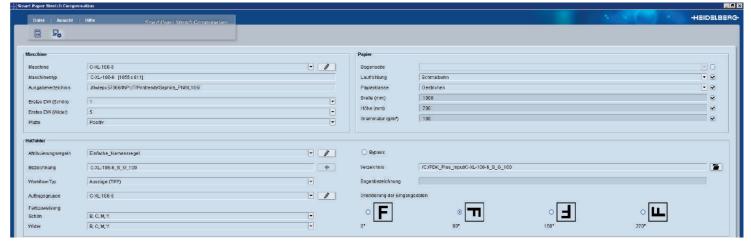
10%



Konfiguration Hotfolder

Die Konfiguration für verschiedene Papiere bzw. Kennlinien wird mit Hilfe von Hotfoldern durchgeführt.

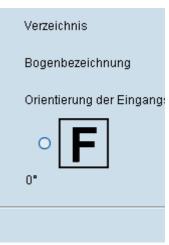
Variable Parameter wie Farbauszug und Bogenseite werden aus dem Namen der Belichtungsdatei ausgelesen.









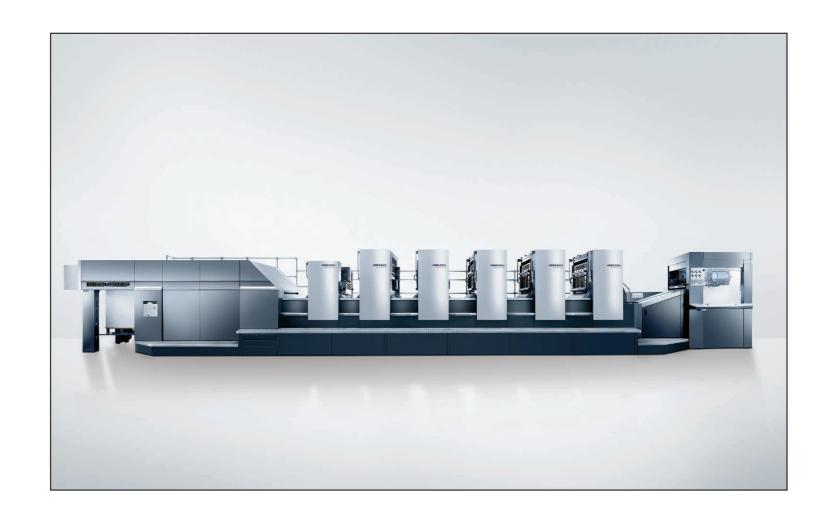




Andruck der Testformen

Der Andruck der Testformen muss unter den späteren Produktionsbedingungen durchgeführt werden.

Parameter wie Färbung, Feuchteeinstellungen und die verwendeten Verbrauchsmaterialien dürfen sich nicht von den späteren Produktionsbedingungen unterscheiden.



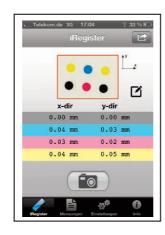


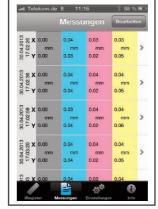
Auswertung der Testform

Für die Ermittlung der Passerabweichung nutzen wir die App "iRegister" von

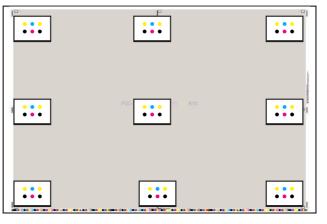
TECHKON Erfola ist messbar

Für die Kalibration wird die Passerabweichungen von CMYK gemessen. Sonderfarben können nicht gemessen werden.





Ansicht Techkon-App "iRegister"



Positionierung Messmarke





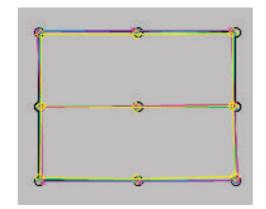


Grafische Darstellung der Passerabweichung durch Papierverzug

Mit steigender Flächendeckung steigt auch die Passerabweichung durch Papierverzug.

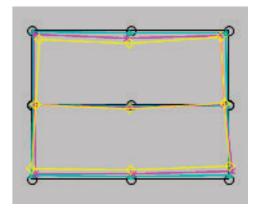
Kalibrierform Flächendeckung

\boldsymbol{K}	10%
\boldsymbol{C}	10%
M	10%
$oldsymbol{Y}$	10%



Kalibrierform Flächendeckung

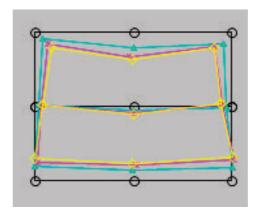
K 40%C 40%M 40%Y 40%



Kalibrierform

Flächendeckung

K	70 %
\boldsymbol{C}	70 %
M	70 %
$oldsymbol{Y}$	70%





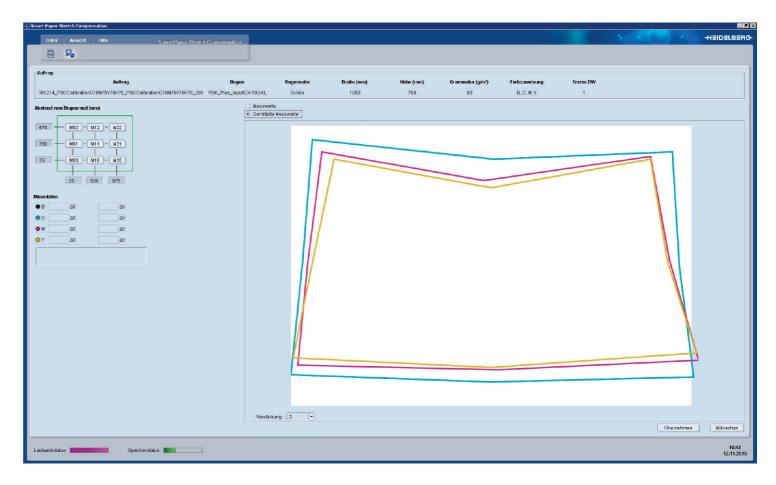


Übernahme der iRegister Messdaten

Die Messungen werden direkt übernommen.

Das Beispiel zeigt die Übernahme der Messdaten der Druckform mit 70% Flächendeckung.

Die Messdaten werden mit der jeweiligen Testform verknüpft.

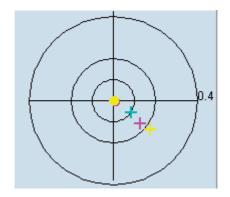


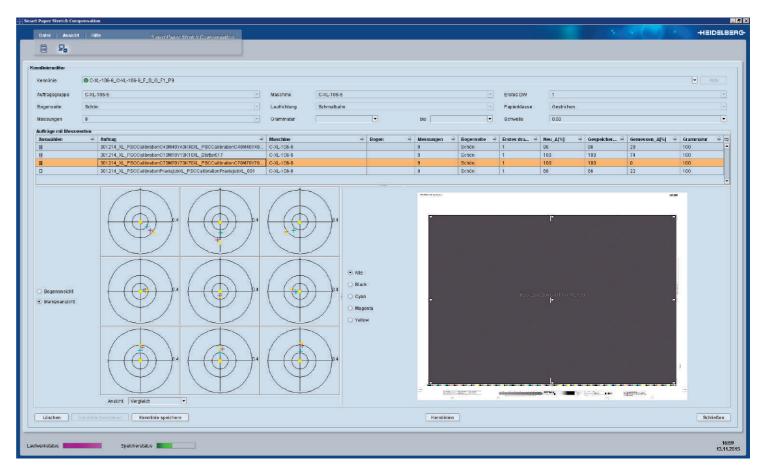


Erstellung Kennlinie

Eine Kennlinie muss aus mindestens zwei Stützpunkten bestehen.

Passerabweichungen werden zur besseren Beurteilung grafisch dargestellt.





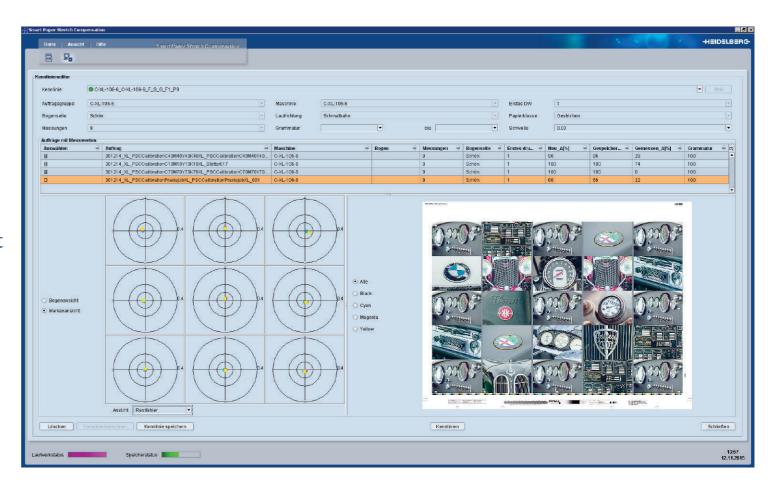




Vorhersage Papierverzug

Auf Basis der Kennlinie und der individuellen Flächendeckung des Druckauftrags kann dann eine Vorhersage der "Papierverzugs" erstellt werden.

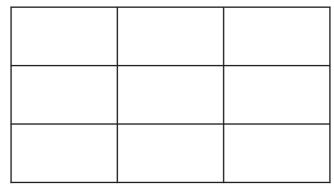
Die Qualität der Vorhersage kann permanent überwacht und in der laufenden Produktion auch weiter optimiert werden.



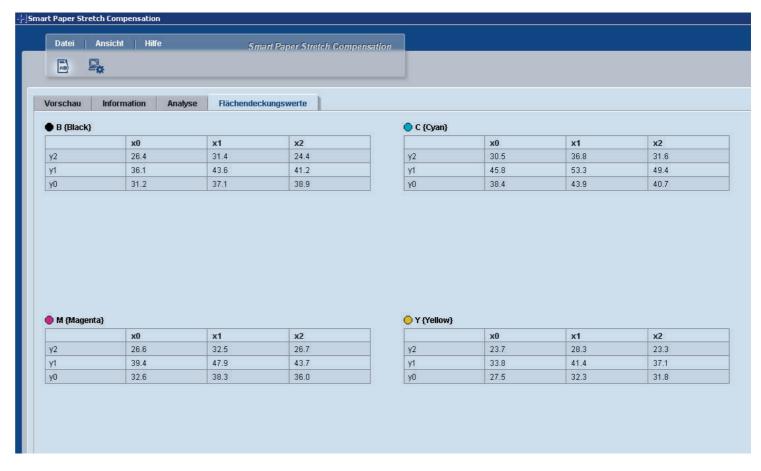


Produktion - Analyse Flächendeckung

In der laufenden Produktion wird die Flächendeckung jedes Farbauszug innerhalb eines Druckauftrags ermittelt. Für die Analyse der Flächendeckung wird der Druckbogen in 9 Flächen aufgeteilt.



Auf Basis von Kennlinie und Flächendeckung wird dann eine individuelle Verzerrung ermittelt.





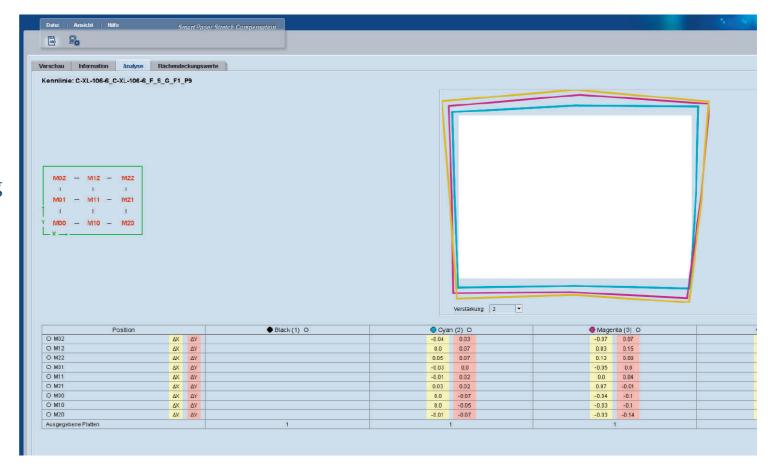
Produktion - Kompensation

Im letzten Bearbeitungsschritt wird die errechnete Verzerrung dann in die Belichtungsdatei eingerechnet.

Eine Grafik zeigt schematisch die Verzerrung des Druckbildes auf der Druckplatte.

Zusätzlich werden auch noch die Verzerrwerte in der Maßeinheit Millimeter angezeigt.

Yellow (4) O				
-0.12		0.1		
0.0		0.18		
0.12		0.1		
-0.06		0.0		
0.0		0.05		
0.07		-0.02		
-0.01		-0.14		
0.0		-0.12		
-0.02		-0.17		



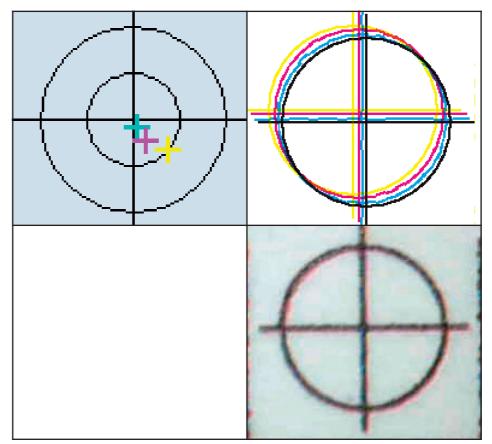


Ergebnis auf der Druckplatte

Das Ergebnis auf der Druckplatte zeigt eine Umkehrung des Fehlbildes im ursprünglichen Druck.

Im Druck führt diese Umkehrung zu einem verbesserten Passer.

Grafische Darstellung der Passerabweicung im Druck



Ergebnis der Kompensation auf Druckplatte

Ergebnis Druckbogen

Automatic Paper Stretch Compensation - Produktion

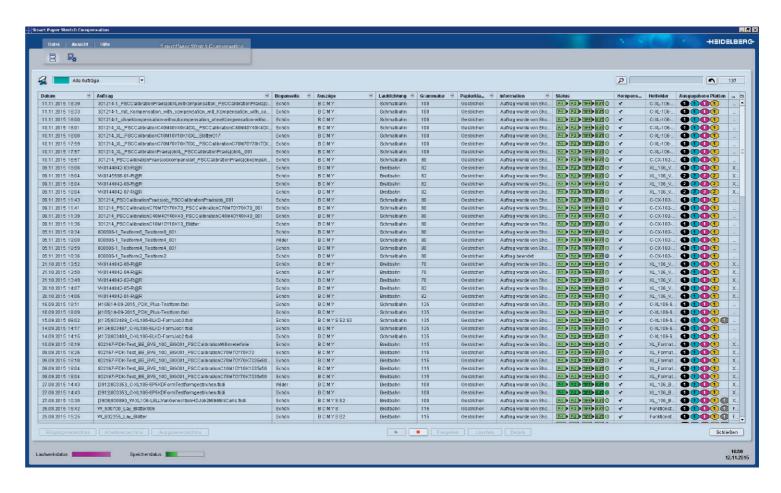


Produktion

Die eigentliche Produktion läuft vollautomatisch ab.

In Abhängigkeit der jeweiligen Produktionsparamter wird die entsprechende Kennlinie aufgerufen.

Die pro Auftrag benötigte Rechenzeit ist stark vom Inhalt der jeweiligen Belichtungsdatei und der Formatgröße abhängig.



Gegenüberstellung



	1 - Papierdehnungskompensation	2 - Automatic Paper Stretch Compensation
Workflow	Heidelberg Prinect	workflowunabhängig
Datenformat	Output: 1-Bit Tiff	Input/Output: 1-Bit Tiff
Passerauswertung	manuell	Techkon iRegister App
Verzerrung	gerasterte 1-Bit Tiffdatei	gerasterte 1-Bit Tiffdatei
mögliche Druckreihenfolge	beliebig	1. Farbe immer Black, dann restliche Prozessfarben in beliebiger Reihenfolge, dann Sonderfarben
Belichter	jeder Belichter der Standard 1-Bit Tiffdaten belichten kann	jeder Belichter der Standard 1-Bit Tiffdaten belichten kann
Ermittlung Passerabweichung	Andruck Druckauftrag	Vorhersage
zusätzlicher Plattensatz	erforderlich	nicht erforderlich
Einflussfaktoren/Druckparameter	beliebig	müssen für jede Papiersorte definiert und in einer entsprechenden Papierkalibration berücksichtigt werden