

Case Study

ingenio

Laborandruckmaschinen

SAUERESSIG-Projekt zeigt **Mehrwert** einer digitalen Farbkommunikation in Druckprozessen

In der Verpackungs- und Druckindustrie hat sich in den letzten Jahren im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung viel verändert. Wie eine digitale Farbkommunikation im Vergleich zum konventionellen Prozess der Farbrezeptierung aussehen kann, hat SAUERESSIG in Zusammenarbeit mit dem innovativen Verpackungs-Spezialisten ppg > flexofilm getestet.



Druckfarbe verleiht Verpackungen einen bleibenden Eindruck. Sie hilft Produkten und Marken, ihre Identität auszudrücken, denn sie ist das Erste, was Konsument:innen im Regal ins Auge sticht. Nicht zuletzt aus Marketing-Sicht sind daher ein ausgewogenes Farbkonzept und die richtige Farbkontrolle immens wichtig. Die Anforderungen an die Druckqualität sind eindeutig definiert: Eine Gewährleistung von Farbstandards durch visuelle Abstimmung, standardisierte Kontrollvorgänge an unterschiedlichen Produktionsstandorten und eine gleichbleibende Druckqualität am Endprodukt haben oberste Priorität.

Bislang geht der Prozess der Farbkontrolle mit einem enormen Einsatz von Ressourcen wie Zeit, Material und Energie einher. Um die Farbechtheit auf Verpackungen sicherzustellen, werden physische Mock-ups produziert, lange Rüstzeiten an der Druckmaschine vorgenommen, Testdrucke gefahren und persönliche Druckabnahmen vor Ort durchgeführt.

Als international führender Anbieter von Dienstleistungen entlang der Druckvorstufe sowie von Rotationswerkzeugen für Tiefdruck- und Flexodruckverfahren, Prägewalzen, Schneid- und Rillwerkzeugen und den Sondermaschinenbau bietet die SAUERESSIG Group seit Jahrzehnten eine umfassende Expertise. Seit 2018 erweitert c.INKTEC das Portfolio um einen Raum für kreative Ideen und Produktinnovationen. Das Innovation Center am Standort Vreden bietet dank einer breiten Palette an Labor- und Testeinrichtungen umfassende Unterstützung bei jeder Art der Verpackungsverbesserung. Durch die Nutzung universeller Maschinen

können Farben für den Tief-, Flexo- und Offsetdruck erstellt und getestet werden. Namhafte Marken und Expert:innen aus der Konsumgüter- und Verpackungsbranche nutzen die Vorteile der Dienstleistungen und Entwicklungen seit langem.

Ein wesentliches Ziel von c.INKTEC ist es, die Lieferkette durch digitale Wertschöpfung und intelligente Systeme und Services nachhaltig und transparenter zu gestalten und dabei Kosten und Wege zu vermeiden, die derzeit einer der Leidpunkte für Kund:innen sind. Von großer Bedeutung ist dabei der Einsatz der cloud-basierten Softwarelösung c.CLOUD. Sie übernimmt die digitale Farbkommunikation zwischen allen Stakeholdern und bietet vollständige Transparenz in Bezug auf ein konsistentes Farbmanagement.

Die Herausforderung

Inkonsistente Farben

Das Erreichen von Farbzielen durch visuelle Abstimmung sowie Farbkontrollen an unterschiedlichen Produktionsstandorten, bei gleichbleibend hoher Druckqualität, hat für Markenartikler, Druckereien und Handelsmarken oberste Priorität. Produktverpackungen, samt des damit verbundenen einheitlichen Markenauftritts, müssen den höchsten Qualitätsstandards genügen. Ein Prozess, der mit konventionellen Farbzuweisung- und Profilierungslösungen eine Reihe an Herausforderungen mit sich bringt, denn vielfältige Schnittstellen in der Prozesskette vergrößern das Fehlerpotential in der Farbkommunikation.

Bislang musste ppg > flexofilm alle Farbwerte bei jedem Druckauftrag kontrollieren und profilieren, um den Farbunterschieden entgegenzuwirken. Der innovative Verpackungs-Spezialist fertigt nachhaltige flexible Verpackungen für Food- und Hygieneprodukte. Mit einem breitgefächerten Technologieangebot produziert und bedruckt das Unternehmen zunehmend Design for Recycling-Lösungen und Verbunde aus PCR-Materialien.

In einer Studie haben die Farbtechniker:innen von c.INKTEC in Zusammenarbeit mit den Druckspezialisten von ppg > flexofilm nun die Vorteile des innovativen Prozesses erprobt. Unter Produktionsbedingungen testeten die c.INKTEC-Expert:innen die Rezepturierung und Einstellungen von Farben zum Druck flexibler Verpackungen im

Tiefdruckverfahren auf einer Rotomec RS 4004-Druckmaschine. Hierbei wurde der konventionelle Prozess der Farberstellung anhand von rein visuellen Methoden dem neuen, digitalen SAUERESSIG c.INKTEC-Workflow gegenübergestellt. Beide Prozesse wurden qualitativ durch spektralfotometrische Messungen verglichen und geprüft.



Das **Ziel**

Weltweite Farbkontinuität dank digitaler Prozesse

Das Ziel der c.INKTEC-Farbexpert:innen ist es, jederzeit konsistente und korrekte Farbausgaben, weltweit auf verschiedenen Substraten, mit unterschiedlichen Farben und Druckverfahren zu ermöglichen und dabei die Prozesse für Converter wie ppg >

flexofilm nachhaltig effizienter zu gestalten. Zusätzliche Anpassungen in der Farbküche und an der Druckmaschine sollen überflüssig und die konsistente und globale Wiedererkennung der Marken sichergestellt werden.

Der **konventionelle** Prozess

Farben auf dem Prüfstand

Die c.INKTEC-Farbtechniker:innen untersuchten zunächst den konventionellen Prozess der Rezeptierung im Bereich von Folienverpackungen, um daraus abgeleitet Aufwand und Kosten zu ermitteln.

Unter konventionellen Bedingungen mussten die Farben vor dem Druckvorgang anhand eines physischen Farbmusters eingemessen und daraus resultierend ein Rezept erstellt werden. Es folgte die Farbmischung im Farbdosiersystem mit einer automatischen Mischanlage. Nach einer Viskositätsprüfung wurde ein Vorabzug auf

einem Abschlaggerät erstellt. Die Farbformulierung musste mehrmals angepasst und abgeschlagen werden, um eine Startrezeptur für die Druckmaschine zu erhalten. Mit dem Ziel, die definierten Farbziele zu erreichen, mussten beim Rüsten der Druckmaschine vier weitere Farbkorrekturen an der Maschine durchgeführt werden, aufgrund der Spezifikation, des Substrates und des Druckverhaltens. Nach einer Schwachstellenanalyse stellten die Techniker:innen den Prozess auf den c.INKTEC-Workflow um und führten eine Gegenprobe unter ansonsten gleichen Voraussetzungen durch.

c.INKTEC & c.CLOUD

Farbkommunikation und -rezeptierung neu gedacht

Im Gegensatz zur konventionellen Methode greift der c.INKTEC-Workflow beim Drucker bereits an vorgelagerter Stelle in den Prozess ein, um so eine reibungslose und kontinuierliche Farbkommunikation von Anfang bis Ende der Prozesskette zu ermöglichen. Schon vor dem Druckprozess passten die Farbtechniker:innen von c.INKTEC die Druckfarbe an die benötigten Spezifikationen für den Tiefdruck sowie das Originalsubstrat an (Abb. A). Hierzu stehen im Innovation Center in Vreden universelle Laborandruckmaschinen zur Verfügung.

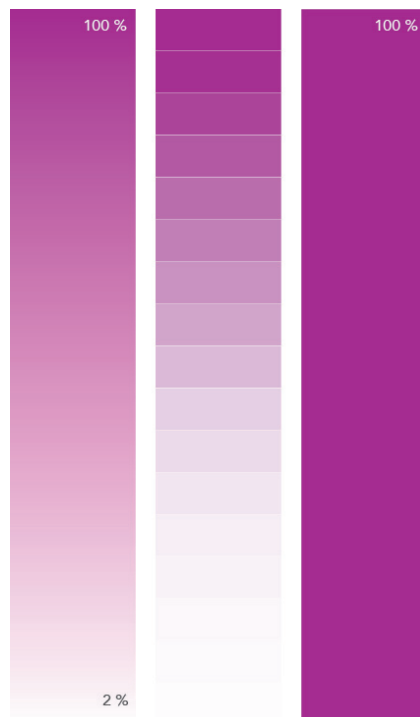


Abb. A



Abb. B

Als ganzheitliche Lösung ist es möglich, die Farbrezeptur ergänzend auf weitere Substrate zu übertragen. Eine Adaption auf den Flexo- und Offsetdruck wäre ebenfalls denkbar.

Durch die Erstellung der Farbrezeptur in der Laborumgebung konnten die Druckfarben im Vorfeld geprüft und validiert werden (Abb. B). Die Farbabschläge konnten zur Anpassung der Repräsentanten genutzt werden (Abb. C), um das gewünschte Ergebnis nachfolgend an der Produktionsmaschine zu erreichen. Darüber hinaus kam die cloud-basierte Softwarelösung c.CLOUD zum Einsatz. Diese speichert alle Informationen der erstellten Farben und zugehörigen Farbrezepturen zentral ab und ist jederzeit und weltweit abrufbar. Durch bereitgestellte Plug-Ins können die Farbvorgaben an-

schließlich direkt in das Verfahren integriert werden.

Der nachgelagerte Prozess erfolgte vor Ort im Farbdosiersystem bei ppg > flexofilm. Dort wurde die c.INKTEC-Farbrezeptur an die automatische Mischanlage gegeben. Die Farben wurden in einem 20 kg Gebinde ausgegeben und bereits mit Tiefdruck-Let-down versehen. Um das Verhältnis zum Original wieder zu erreichen, wurden die Farben vorab im Verhältnis 70% zu 30% zurückgerechnet.

Um für die Studienergebnisse einen Vergleich zum konventionellen Prozess zu erhalten, wurde auch hier eine Viskositätsprüfung durchgeführt und ein Andruck erstellt. Im Vergleich zum konventionellen Prozess musste die Druckfarbe allerdings nur einmal angepasst werden. Anschließend wurde die Maschine gerüstet und das Druckergebnis mit der Farbvorlage abgeglichen. Die Farbkorrektur bei diesem Vorgang konnte auf einen Durchlauf an der Maschine reduziert werden und damit einhergehend auch die Makulatur für den Andruck.



Abb. C

Positive **Ergebnisse**

Entwicklungen, die sich auszahlen.

Die positiven Ergebnisse aus der Praxisstudie zeigen einmal mehr, wie wichtig ein ganzheitlicher Lösungsansatz für ein gutes Druckergebnis ist, sodass Korrekturschleifen und Einrichtungszeiten in der Druckerei deutlich reduziert werden können.

Der zeitliche Aufwand für die Erstellung der Farbrezepturen der jeweiligen Sonderfarben bei ppg > flexofilm sank um 100%, da diese unabhängig vom Drucker, vorgelagert im c.INKTEC-Labor, erstellt wurden. Bei den Farbabschlägen und Korrekturen dieser Farben konnten 67% eingespart werden. Zugleich ergab sich eine erhebliche Reduzierung von Ressourcen in der Druckerei. Der Zeitaufwand für die Justierung der Farbwerke verringerte sich um 75%, da das manuelle Eingreifen in den Druckprozess um ein Minimum reduziert werden konnte. Die entsprechenden Materialkosten bei der Maschineneinrichtung konnten zusätzlich um 40% gesenkt werden.

Ingo Büning, Senior Sales Manager der SAUERESSIG Group, ist davon überzeugt, dass Farbabweichungen des Fortdrucks zum Proof demnächst der Vergangenheit angehören werden und führt an: „Die Analyse hat gezeigt, dass sich eine gute Vorarbeit im Bereich der Farbkommunikation auszahlt. Kostspielige und zeitaufwändige Korrekturen an der Druckmaschine können definitiv vermieden werden.“ Durch den ganzheitlichen Ansatz können sich die Prozessoptimierungen auch bei Folgeprojekten

bezahlt machen. c.CLOUD übernimmt die digitale Farbkommunikation zwischen allen Stakeholdern und bietet vollständige Transparenz entlang der gesamten Lieferkette. Bereits heute arbeiten die c.INKTEC-Farbspezialist:innen an weiteren Optimierungen in der Prozesskette. Ein nächster großer Schritt in die Zukunft ist dabei die Entwicklung von Virtual Reality-gestützten Prozessen, anhand derer sich Geschäftspartner:innen, unabhängig von Zeit und Ort, durch die Welt der Farben bewegen können. „Mit den neuen Möglichkeiten werden wir zukünftig eine ganz neue Dimension in der Farbwelt betreten, Produkte virtuell erleben und unsere Prozesse noch dichter miteinander verzahnen können“, sagt Christian Groh, Business Unit Director e.GEN bei der SAUERESSIG Group.

Auf einem nachhaltigen Weg entlang einer globalisierten Wertschöpfungskette leistet SAUERESSIG einen positiven Beitrag zum Wandel in ressourcenschonende Kreisläufe, die nicht nur die Art und Weise des Arbeitens, sondern auch die Lieferkette in der Verpackungs- und Druckindustrie neu gestaltet.

Kundenseitiger Epson-Proof als Farb- und Verlaufsvorlage



Farbvorlage

Kundenseitiger Epson-Proof als Farb- und Verlaufsvorlage

Spektrales Einmessen des Farbtons und Berechnung der Rezeptur



Rezeptur

Spektrales Einmessen des Farbtons und Berechnung der Rezeptur mit c.CLOUD

100% Rezeptur

Vorteil:

- Basierend auf realen Druckparametern (Druckfarbe, Druckprozess, Spezifikation, Bedruckstoff)
- Möglichkeit der direkten Nutzung der finalen Rezeptur durch den Drucker, Farbausarbeitung auf Kundenseite entfällt

Andruck auf einer Laborandruckmaschine mit Standard-Spezifikationen, Justierung nach Farbvorgabe



Laborandruck

Andruck auf der SAUERESSIG Laborandruckmaschine, Justierung nach Farbvorgabe, spektrales Einmessen des finalen Farbkeils in c.CLOUD

67% Korrekturaufwand

Vorteil:

- Nutzung der passenden Zylinderspezifikationen und des Originalbedruckstoffs, somit Vergleichbarkeit mit der Produktionsmaschine

Nachteil:

- Größere Unterschiede zwischen Andruck und Produktion

Daten für das Epson-Proof bleiben unverändert



Epson-Proof

Anpassung der Daten für das Epson-Proof. Ersetzen der ursprünglichen Farbe durch die in c.CLOUD eingemessene Farbe sowie Anpassung der Daten

75% Einrüstzeiten

Vorteil:

- Basierend auf berechneten Farbdaten, daher möglicherweise große Unterschiede auf der Druckmaschine und folglich kein Widerspiegeln der Realität
- Notwendigkeit der Datenanpassung und Erstellung neuer Zylinder, entsprechend höhere Kosten

- Identischer Vollton, abweichendes Druckverhalten der Halbtöne wird ausgeglichen, somit realistische Farbangaben in den Daten
- Spiegelt das Produktionsverhalten wider, folglich Erreichen der Vorlage

Dokumentation der final ausgearbeiteten Rezeptur, die somit als Startrezeptur gilt



Finale Rezeptur

Dokumentation der final ausgearbeiteten c.INKTEC-Rezeptur, die an den Kunden geschickt wird

Ansetzen der Produktionsfarbe auf Grundlage der Startrezeptur



Produktionsfarbe

Ansetzen der Produktionsfarbe auf Grundlage der c.INKTEC-Startrezeptur

Resultierender Farbton erfahrungsgemäß weit entfernt von der Vorlage, daher mehrfache Korrekturschleifen (2-4x) nötig



Produktionsdruck

Resultierender Farbton nah an der Farbvorlage, daher nur geringfügige Korrekturen (1-2x) nötig

40% Materialkosten Maschineneinrichtung

Vorteil:

- Höhere Kosten durch Maschinenzeit, Farb- und Materialverbrauch aufgrund mehrfacher Korrekturen
- Möglicherweise große Unterschiede des technischen Druckergebnisses zur Vorlage

- Zeit-, Material-, Farb- und Kapazitätseinsparungen aufgrund der geringen Anzahl an Korrekturen führen zu einer effizienten Kostensenkung
- Gewährleistung, dass das technische Druckergebnis der Vorlage entspricht

Nachteil:





Matthews International GmbH
Gutenbergstraße 1-3
48691 Vreden | Germany
T: +49 2564 120

e.GEN@saueressig.com
saueressig.com

Follow SAUERESSIG Group



Matthews
INTERNATIONAL®

SAUERESSIG Group and SAUERESSIG e.GEN are
(MATW) Matthews International brands.