

# Inline-Farbmesslösungen von X-Rite

Für Papierfabriken



# Höhere Marktakzeptanz durch hochwertige Farbgebung mit weniger Ausschuss

Schon immer war die Papierherstellung ein komplexer Prozess.

Der Zellstoff wird aus Holz oder Recyclingpapier gewonnen. Zur Erhöhung der Stabilität und Entfernung von Verunreinigungen werden ihm Chemikalien, Farbstoffe und Füllstoffe beigemischt. Diese Roh- und Recyclingmaterialien wirken sich jeweils auf die Farbe des Zellstoffs und des fertigen Papiers aus, das enge Farbtoleranzen einhalten muss, um Kundenreklamationen zu vermeiden. Auf einer sich schnell bewegenden Papierfertigungsstraße können selbst kleinste Farbabweichungen die gesamte Produktion sofort zunichtemachen.

Hinzu kommt, dass sich die Verbraucher heute für einen Papierhersteller entscheiden, der großen Wert auf Nachhaltigkeit und Recyclingfähigkeit legt. Infolge dieses Trends setzen Papierfabriken alles daran, die Abholzung von Wäldern, den Wasserverbrauch, die Emission von Treibhausgasen, den Verbrauch fossiler Brennstoffe sowie ihre Auswirkung auf die lokale Wasserversorgung und Luftverschmutzung zu verringern.

Mit Lösungen von X-Rite haben Papierhersteller die Papierfarbe perfekt im Griff und sind für Nachhaltigkeitsinitiativen gut gerüstet, um den Zuschlag für Aufträge – heute und auch in Zukunft – zu erhalten. Eine in die Produktionslinie integrierte Lösung für die Inline-Farbmessung und -kontrolle kann Farbe im Labor und in der Papiermaschine an mehreren kritischen Punkten messen, damit Papier- und Zellstoffhersteller wettbewerbsfähig bleiben, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und Wachstumsmöglichkeiten nutzen können.

## Papierfarbe und -helligkeit perfekt im Griff – vom Zellstoff bis zur Papierrolle

X-Rites System für die Farbmessung und -kontrolle erstreckt sich auf den gesamten Prozess der Papierherstellung. Vollautomatisch misst es die Farbe und Helligkeit des flüssigen Zellstoffs an der Fertigungsstraße zwischen der Papierpresse und der Papiertrocknung bis zum Aufrollen. Im Labor misst es die endgültige Farbe vor der Auslieferung und verfolgt die Einhaltung der Qualitätsanforderungen nach Branchenstandards.

## Schnelle Amortisation

Eine Lösung von X-Rite für die Farbmessung und -kontrolle ermöglicht Papierherstellern:

- Einheitliche Farbmessungen an der Fertigungsstraße und im Labor
- 100%ige Farbkontrolle während der gesamten Produktion
- Verringerung der Rüstzeit um bis zu 30 %
- Verkürzung der Umrüstzeiten um bis zu 50 %
- Absolut zuverlässige Farbmessung mit <0,3 dE Farbkorrelation zum Labor
- Verringerung des Verbrauchs an Farbstoffen und optischen Aufhellern um bis zu 50 %
- Vermeidung von Abweichungen bei der Produktion
- Minimierung der Wartungskosten

# Präzise Papierfarbe – Charge für Charge, Jahr für Jahr



Dank der langjährigen Erfahrung von X-Rite in der Farbmessung haben Zellstoff- und Papierhersteller die Farbe jederzeit perfekt im Griff – auch gleich beim ersten Mal. Dadurch können sie die Qualität verbessern, ihre Produktivität steigern und ihre Betriebskosten verringern.

## Objektive, faktenbasierte Entscheidungen

- Anzeige von Farbdaten in Echtzeit an der Produktionslinie
- Frühzeitige Benachrichtigung über Farbabweichungen
- Automatische Einstellung der Farbstoffpumpen innerhalb der festgelegten Toleranzen
- Korrekturmaßnahmen zur Verhinderung von Ausschuss
- Um bis zu 50 % kürzere Rüst- und Umrüstzeiten durch automatische Farbeinstellungen
- Erstellung eines Berichts für jede Papierrolle

## Stabile Produktion in einem anspruchsvollen Umfeld

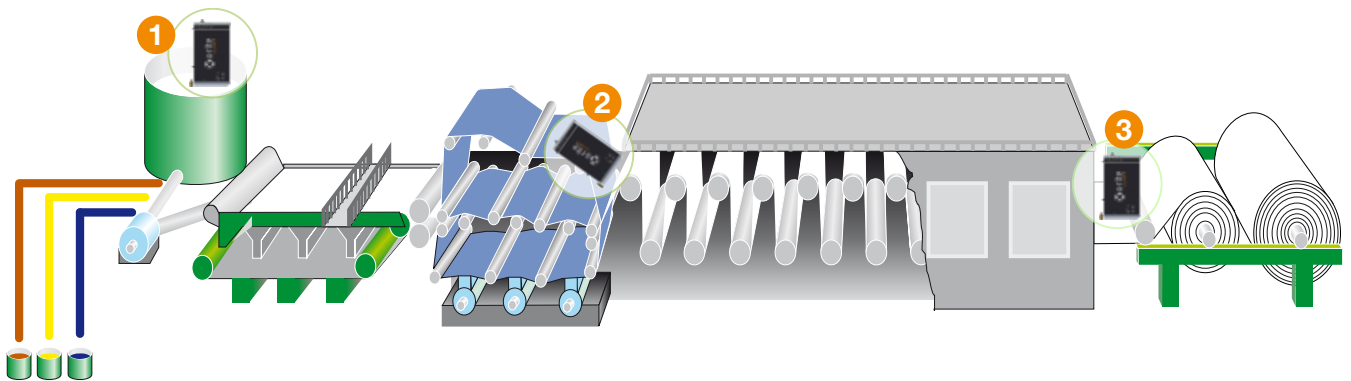
- Zuverlässige Messung – ohne Einfluss durch Umgebungslicht, Staub und normales Bahnflattern
- Ausgezeichnete kurz- und langfristige Stabilität durch zuverlässigen Gerätebetrieb
- Möglicher Betrieb als Standalone-System oder Integration in verteilte Kontrollsysteme zur automatischen Weiterleitung der Farbwerte für die Qualitätskontrolle

## Schnelle Inbetriebnahme

- Vollständige Konfiguration binnen weniger Stunden
- Kurze Einarbeitungszeit bei laufendem Maschinenbetrieb
- Ausgezeichneter weltweiter Service und Support eines marktführenden Anbieters von Farbmanagement-Lösungen

# Vollständige Farbkontrolle an der Papierfertigungsstraße

Ein System für die Inline-Farbmessung und -kontrolle umfasst ein Spektralfotometer zur berührungslosen Farbmessung, das an einem speziellen Rahmen über der Produktionsmaschine montiert ist, sowie eine Qualitätskontrollsoftware zur Farbüberwachung während der gesamten Produktion. Das Inline-Spektralfotometer kann an drei Stellen befestigt werden.



## 1 Im Zellstoff

Die Farbmessung im Zellstoff fungiert wie ein Frühwarnsystem zur frühzeitigen Benachrichtigung des Bedienpersonals, noch bevor sich der Zellstoff in der Maschine befindet.

### Ideale Anwendungen:

Laminiertes Papier,  
weißes Papier

## 2 Nach dem Pressen

Die Messung des feuchten Papiers vor der Trocknung bietet eine gute Korrelation mit dem fertigen Produkt.

### Ideale Anwendungen:

Laminiertes Papier

## 3 Vor dem Aufrollen

Meist wird die Farbmessung vor dem Aufrollen vorgenommen, weil sie eine hervorragende Korrelation mit den Messergebnissen im Labor bietet. Durch die Befestigung mehrerer Geräte kann ein Inline-System beide Seiten der Papierstraße gleichzeitig überwachen und steuern.

### Ideale Anwendungen:

Testliner, Sicherheitspapier, farbiges und weißes Papier, gestrichenes Papier, Tissue-Papier, Druckerpapier, vorimprägniertes Papier

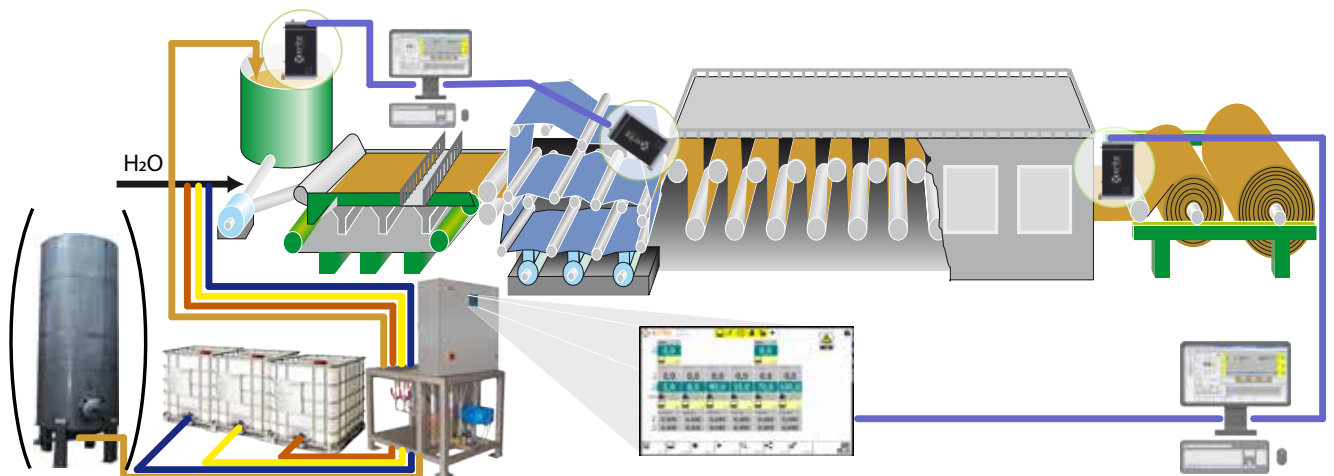
## Qualitätssicherung im Labor

Zur Prüfung des Endprodukts und der Farbe kann eine Probe vor dem Aufrollen mit einem Tischspektralfotometer und einer Qualitätskontrollsoftware im Labor gemessen werden. Mit einem an der Fertigungsstraße installierten Inline-Spektralfotometer ColorXRA 45 und einem Tischspektralfotometer ColorXRA im Labor kann die Farbkorrelation zwischen der Fertigungsstraße und dem Labor innerhalb einer Toleranz von  $<0,5$  dE liegen,

# Die ultimative Lösung für präzise Papierfarbe

In der Regel sind Farbe und Helligkeit die letzten Parameter, die beim Maschinenstart gemäß den Spezifikationen einzustellen sind. Bei entsprechender Konfiguration der Maschine kann ein System für die Inline-Farbmessung und -kontrolle die Farbänderungen für bis zu 3 Farbstoffe und optische Aufheller anhand eines mathematischen Modells berechnen. Dadurch wird bei der Inbetriebnahme und bei einer Farbtonänderung viel Zeit eingespart.

Bei Farbabweichungen während der Produktion kann das Bedienpersonal die Einstellungen für Farbstoffe und optische Aufheller schnell ändern, damit sie wieder innerhalb des zulässigen Toleranzbereichs liegen. Dadurch wird der Papier- und Farbmittelverbrauch reduziert.



**An der Produktionslinie:** Das Inline-Spektrofotometer ColorXRA 45, das an einem individuell konfigurierten EFX-Messrahmen befestigt ist, und die ESWin Closed Loop Color Control Software

## Vorteile eines Spektrofotometers mit 45°:0°-Messgeometrie bei der Papierherstellung

Früher kamen in der Papierindustrie Kugelspektrofotometer im Labor zum Einsatz, die Farbe ohne Berücksichtigung von Oberflächeneffekten messen. Das kann allerdings zu Missverständnissen mit Druckdienstleistern führen, die Farbmessungen in der Regel mit einem 45°:0°-Spektrofotometer vornehmen. Inline- und Labor-Spektrofotometer von X-Rite messen beides mit einer 45°:0°-Geometrie, die eine bessere Korrelation zu der menschlichen Wahrnehmung und den Druckspezifikationen bietet und dadurch klare Erwartungen festlegt.



# Einhaltung engster Toleranzen während der Produktion

Zur Messung und Überwachung von Farbe an der Produktionslinie bietet X-Rite das Spektralfotometer ColorXRA 45 zur berührungslosen Farbmessung, einen individuell konfigurierten Messrahmen und die ESWin Closed Loop Color Control-Software zur Berechnung und Vornahme automatischer Farbstoff-Einstellungen.

## **Inline-Spektralfotometer ColorXRA 45**

Mit seiner Standard-Messgeometrie von 45°:0° und einer spektralen Auflösung von 1 nm bietet das ColorXRA 45 eine gute Korrelation mit Labormessungen zur Minimierung von Farbabweichungen.

- Separate Messung von Grundfarbe und optischen Aufhellern zur optimalen Kontrolle über jede Komponente – selbst bei Änderung des Farbgewichts oder der Opazität
- Zweistrahl-Messtechnologie und automatische Wellenlängenkalibrierung für hervorragende Messpräzision und -stabilität
- Temperatur- und Schmutzsensoren zur Warnung vor Problemen, die sich auf die endgültige Farbe auswirken könnten
- Umgebungslicht, Bahngeschwindigkeit und normales Bahnflattern ohne Einfluss auf die Messpräzision
- Externe Kalibrierung nur alle vier Wochen notwendig
- Aufzeichnung und Speicherung der gesamten Dokumentation zur Farbqualität zur späteren Evaluierung gemäß ISO 9001

## **EFX-Messrahmen**

Das ColorXRA 45 wird an einem individuell konfigurierten Rahmen in einem Abstand von 10 mm über der Produktionslinie montiert, um auch kleinste Farbabweichungen zu erkennen.

- Individuelle Konfiguration für jede Papiermaschine
- Wegbeförderung des Geräts bei einem Riss der Papierbahn
- Stützarm zur Stabilisierung der Papierbahn und Vornahme von Opazitätsmessungen
- Abdeckung der weißen Unterlage zum Schutz und Reinigung vor dem Gebrauch

## **ESWin Closed Loop Color Control-Software**

Bei Verwendung mit dem Inline-Spektralfotometer ColorXRA 45 zeigt die ESWin Closed-Loop Color Control-Software die Messergebnisse auf einem leicht ablesbaren Grafikdisplay und/oder gedruckte Berichte an, damit das Bedienpersonal die Farbe überwachen und bei Farbabweichungen schnell Änderungen vornehmen kann.

- Kontrolle des ColorXRA 45 bei Farbmessungen
- Automatische Steuerung von bis zu 3 Farbstoffen und optischen Aufhellern
- Steuerung zusätzlicher Farbstoffe im manuellen Modus
- Bereitstellung von Prüfsertifikaten als Nachweis für die Chargenqualität und von Diagrammen zur Veranschaulichung von Farbabweichungen

# Prüfung der Einhaltung von Farbspezifikationen im Labor

Für die Kundenabnahme ist die Farbprüfung vor der Lieferung unerlässlich. Das ColorXRA-Tischspektralfotometer und die ESWin QC-Software von X-Rite sollen Laborfachkräften dabei helfen, die endgültige Farbe zu beurteilen und die Einhaltung der Qualitätsanforderungen gemäß den TAPPI-Standards einzuhalten.

## Tischspektralfotometer ColorXRA für Labore

Damit können Sie Messungen in Echtzeit bei der Produktion und Trenddiagramme im Labor anzeigen.

- Messung mit oder ohne UV-Anteil mit eingebauter Xenon-Blitzlichtlampe – angepasst an die Normlichtart D65
- Messung der Grundfarbe, der Opazität und von optischen Aufhellern zur Einhaltung von Industriestandards, einschließlich M1 und M2
- Schmutz- und Temperatursensoren zur Warnung vor Problemen, die sich auf die endgültige Farbe auswirken könnten
- Aufzeichnung und Speicherung der gesamten Dokumentation zur Farbqualität zur späteren Evaluierung gemäß ISO 9001
- Hervorragende Messpräzision und -stabilität durch Zweistrahl-Messtechnologie und automatische Wellenlängenkalibrierung



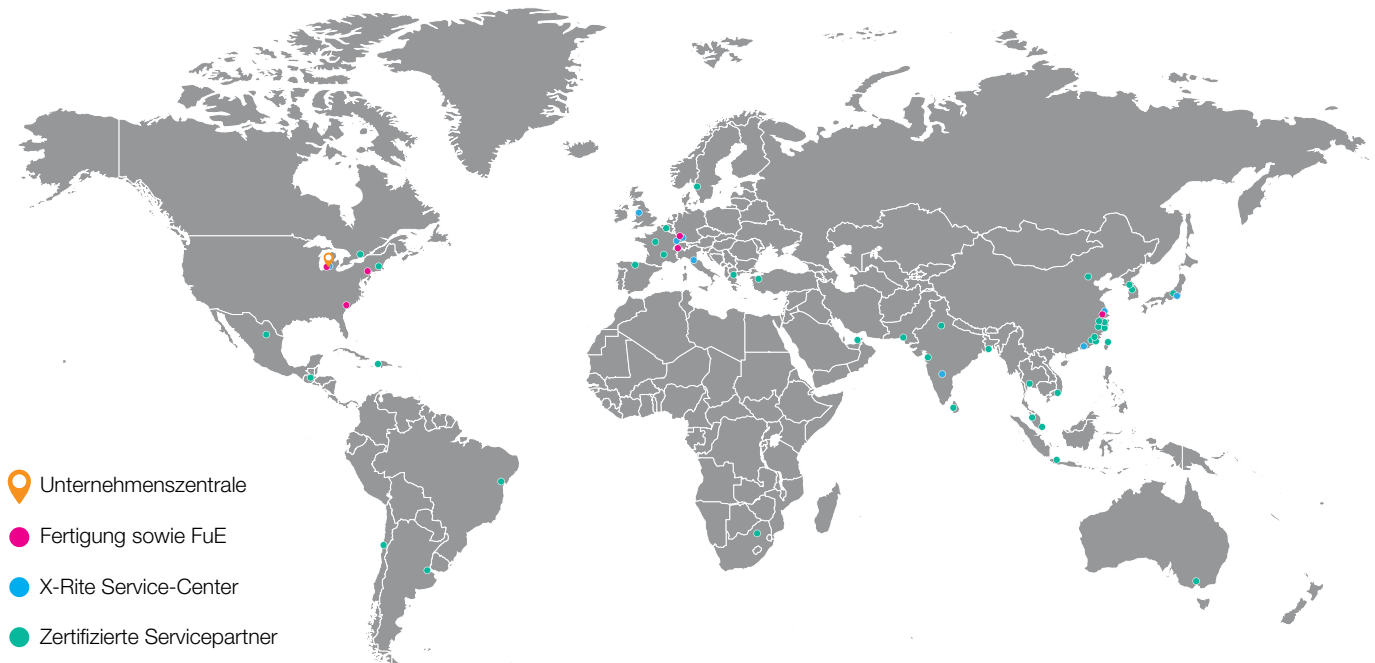
## ESWin QC-Software

Bei Verwendung mit dem ColorXRA 45-Spektralfotometer speichert die ESWin QC-Software die Farbspezifikationen und vergleicht die Messergebnisse, damit das Bedienpersonal auftretende Farbprobleme erkennen und wichtige Produktionsentscheidungen treffen kann.

- Messung des Gehalts an optischen Aufhellern
- Anzeige der Farbmessdaten in einem leicht verständlichen Trenddiagramm
- Besseres Betriebsmanagement durch die Erstellung von Berichten, Datenverwaltung und Archivierung von Daten zur Gerätediagnose
- Verwendung als Standalone-System oder möglicher Anschluss an DCS-Systeme (Datenkontrollsysteme)
- Nachhaltigerer Prozess durch die Erkennung von Verbesserungsmöglichkeiten

# Ihr Farbpartner weltweit

Wir sind uns darüber im Klaren, dass großartige Farbqualität ein Gütesiegel ist und dass Sie für Ihren geschäftlichen Erfolg auf konstante, verlässliche Farbgebung angewiesen sind. Farbfehler können an vielen Stellen im Workflow und in der Lieferkette auftreten. Daher sollten Sie nichts dem Zufall überlassen. Dabei können wir Ihnen helfen. Durch die Verbindung von Kunst und Farbwissenschaft sorgen wir für ein Höchstmaß an Farbintegrität, damit sich Ihre Produkte – und die Produkte Ihrer Kunden – erfolgreich im Markt behaupten.



## Komplettlösungen

Unsere Lösungen decken den gesamten Workflow – vom Design bis zur Produktion – ab und sind Ihr Garant für optimale Farbqualität.

## Innovation

Wir schließen die Lücke zwischen innovativen Ideen und praktischer Umsetzung, zwischen Farbe und Erscheinungsbild. Wir ebnen den Weg, damit Sie Ihren Farbworkflow optimieren können.

## Erfahrung

Mit mehr als 60-jähriger Erfahrung in Sachen Farbe erstreckt sich unser Know-how auf zahlreiche Branchen.

## Leidenschaft

Unsere passionierten Farbexperten legen größten Wert auf zuverlässigen Support und hochwertige Schulungen.

Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter **00 800 700 300 01** oder auf unserer Website **[www.xrite.com](http://www.xrite.com)**

X-Rite Incorporated  
4300 44<sup>th</sup> St. SE, Grand Rapids,  
MI 49512, USA

©2021 X-Rite Inc. — Alle Rechte vorbehalten.  
Änderungen am Design und/oder an den  
Spezifikationen vorbehalten.

L10-679-DE (04/21)  
Inline-Farbmesslösungen