



X-Rite i1Pro 2 und i1Profiler Version 1.3

Fit fürs Farbmanagement nach aktuellem ISO-Standard

Das Spektralfotometer der überarbeiteten i1 Pro-Serie beherrscht drei Messmodi mit Beleuchtungsbedingungen nach ISO-Standard. Mit dem UV-Filter-Modus lassen sich bei der Profilierung optische Aufheller im Papier kompensieren.

■ **ERIC A. SODER** Mit der rundum erneuerten Palette seiner Profi-Produkte für das Farbmanagement verspricht X-Rite mehr Präzision, Funktionalität und Bedienungskomfort beim Einrichten eines sicheren Farbworkflows. Das verbesserte Messgerät i1Pro 2 ist in drei Paketvarianten enthalten, zudem lässt sich die Software i1Profiler v1.3 auch separat erwerben, um sie mit einem schon vorhandenen i1Pro-Spektralfotometer zu verwenden. Im Gegensatz zum i1Pro 2 sind die alten Modelle jedoch nur für eine einzelne Beleuchtungsart ausgelegt. Es gibt das i1Pro als separate Ausführungen ohne oder mit UV-Sperrfilter, sodass sich damit jeweils nur ein Teil der Funktionen in der neuen Software nutzen lässt.

Um die unterschiedlichen Bedürfnisse von Anwendern aus den Arbeitsbereichen Publishing, Fotografie und Druckvorstufe unter einen Hut zu bringen, baut X-Rite auf einem modularen Konzept auf, bei dem zusätzliche Funktionen auch nachträglich dazugekauft werden können. Die Software lässt einem die Wahl zwischen einem Basismodus mit erleichterter Benutzerführung und einem erweiterten Modus für erfahrene Anwender.

Die i1Pro-Produktreihe umfasst die folgenden Lösungen mit abgestuftem Leistungsumfang:

■ **i1Display Pro** (nur) zum Profilieren von Monitoren und Projektoren; diese preiswerte Einstiegslösung mit einem Drei-Bereiche-Colorimeter anstelle des Spektralfotometers wurde in Publisher 5-11 bereits vorgestellt.

■ **i1Basic Pro 2** zum Profilieren von Monitoren und Projektoren, mit Zusatzfunktionen wie Qualitätskontrolle für Monitore und Drucker, Farbpaletten, Pantone-Bibliotheken, die auch in den folgenden drei Paketen enthalten sind.

CHF 1381.–
■ **i1Photo Pro 2** zum Profilieren von Monitoren, Projektoren, Digitalkameras und RGB-Druckern.
CHF 1784.–

■ **i1Publish Pro 2** zum Profilieren von Monitoren, Projektoren, Digitalkameras, RGB- und CMYK-Druckern.
CHF 2417.–

■ **i1Publish** – Software allein, ohne Messgerät.
CHF 1266.–

Für Besitzer früherer i1Pro-Versionen bietet X-Rite auch Upgrades mit der neuen i1Pro-2-Hardware oder auch nur mit der i1Profiler-Software an.

Farbprofile für eine korrekte Wiedergabe

Die professionelle Verarbeitung digitaler Mediendaten erfordert einen durchgängig standardisierten Workflow mit verlässlich definierten Farben. Überall dort, wo die Farbwiedergabe visuell kontrolliert oder sogar bearbeitet wird, sorgen ICC-Farbprofile für eine verlässliche Darstellung, ohne die eine rationelle Produktion heute kaum noch denkbar ist.

Die in der Branche geforderten engen Toleranzen sind in der Regel nur mit messtechnisch erzeugten, individuellen Geräteprofilen zu erreichen, weil die menschliche Wahrnehmung in vielen Fällen zu ungenau ist und weil allenfalls mitgelieferte allgemeine Geräteprofile weder die Streuung bei der Herstellung eines Gerätemodells noch spätere Veränderungen oder farbrelevante externe Einflüsse berücksichtigen können.

An einem Arbeitsplatz für die Bildbearbeitung oder an einer Proofstation etwa müssen regelmässig frische Profile erzeugt werden, um eine farbevidente Anzeige oder Druckausgabe zu gewährleisten. Hier lohnt sich die Anschaffung der entsprechenden Werkzeuge, damit die Profilierung

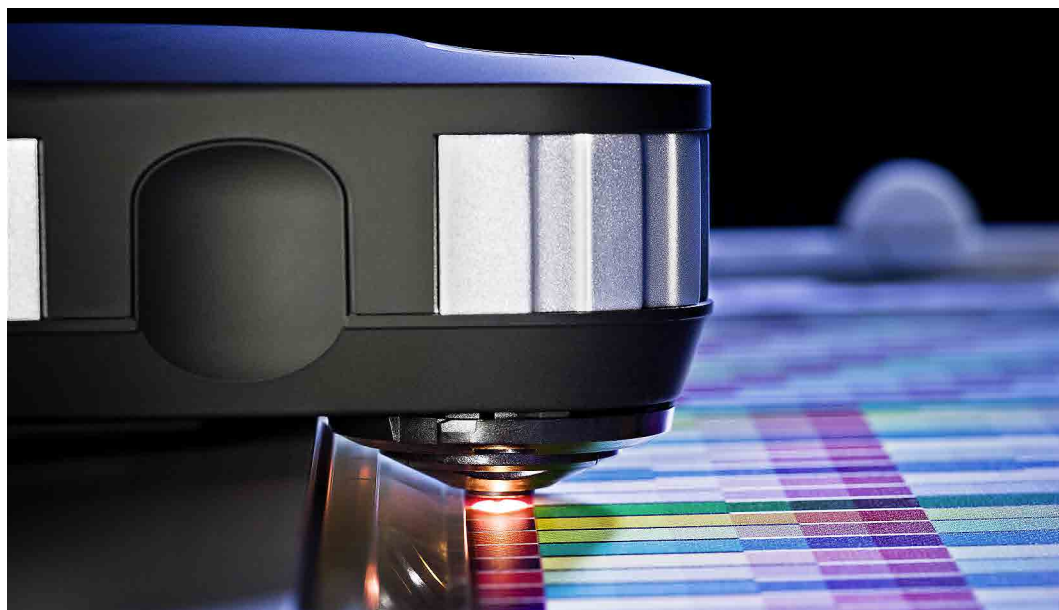
jederzeit schnell aktualisiert oder an neue Erfordernisse angepasst werden kann. Auch wenn Profile «nur» zur Qualitätssicherung periodisch überprüft werden sollen, sind ein Messgerät und geeignete Software vonnöten. Erst recht braucht dies, wer «Contract Proofs» erstellen will; nur wenn auf dem Prüfdruck ein Medienkeil mit drauf ist und dessen Auswertung bestätigt, dass die Farben innerhalb der zulässigen Toleranzen liegen, hat der Proof rechtsgültige Beweiskraft. Ansonsten ist es einfach nur ein bunter Ausdruck, der im Prinzip gar nichts über die tatsächlichen Farben der Datenvorlage aussagt.

Wozu neue Messbedingungen?

Gerade beim Profilieren von Farbdruckern für Proofzwecke spielt die Beleuchtung eine wichtige Rolle – sowohl beim Messen wie auch beim Abmattern. Denn die Farbwiedergabe eines Tintenstrahldrucks auf speziell beschichtetem Papier kann sich bei wechselnder Beleuchtung deutlich anders verhalten als jene eines Offset- oder Digitaldrucks auf Auftragspapier. Tritt eine so genannte Metamerie auf, sehen die zwei verglichenen Farben im Proof und im



Die sichelförmigen LEDs oben zeigen die Scanrichtung blau an und bestätigen eine korrekte Messung mit grünem Leuchten.



Mit dem Spektrofotometer i1Pro 2 und den optimierten Abläufen in der Software lassen sich Testcharts für die Druckerprofilierung schneller und präziser ausmessen. Das Beleuchtungssystem bietet drei Messbedingungen in einem Gerät.

Auflagedruck bei einer bestimmten Beleuchtung gleich aus, unterscheiden sich aber mitunter markant unter Licht mit anderer spektraler Zusammensetzung (beispielsweise andere Farbtemperatur, Lücken oder Peaks bei bestimmten Wellenlängen und dergleichen). Auf der messtechnischen Ebene besteht bisher eine Diskrepanz, indem die meisten Spektrofotometer mit einer Halogenglühlampen-Beleuchtung arbeiten, deren ultravioletter Anteil nicht näher definiert ist. Die aktuellen ISO-Normen für die Abmusterung in der grafischen Industrie verlangen dagegen mehrheitlich Normlicht D50, das ein ganz anderes Spektrum aufweist, insbesondere beim Blau- und beim UV-Anteil, welche speziell im Zusammenhang mit optischen Aufhellern in der bedruckten Papiersorte Probleme bereiten können.

Das neue i1Pro-2-Spektrofotometer ist nun ausgerüstet für drei Messbedingungen gemäss der im Jahr 2009 aktualisierten Norm ISO 13655, welche allerdings noch weiter diskutiert wird. Unter anderem wegen der umstrittenen Vorschrift einer schwarzen Messunterlage, die anderen Standards der Druckindustrie widerspricht, welche ihrerseits eine weisse Unterlage (unbedrucktes Papier) fordern. Die erwähnten drei Messarten sind wie folgt spezifiziert:

- M0: Standard Illuminant A, also Glühlampenlicht ohne UV-Filter oder Polarisation, wie bisher üblich.
- M1: Normlicht D50, entsprechend mittlerem Tageslicht, mit engen Toleranzen für den UV-Anteil, unpolarisiert.
- M2: Messung mit UV-Sperrfilter wie bisher mit separatem Gerät.

Überdies hat X-Rite unter dem Namen XRGA ein eigenes Verfahren vorgestellt, mit dem Ziel, die Unter-

schiede zwischen Messergebnissen der ehemaligen Gerätefamilien von Gretag und X-Rite vor der Fusion zu verringern. Dass zwischen verschiedenen Typen von Spektrofotometern Abweichungen auftreten, ist der grafischen Industrie natürlich ein Dorn im Auge, weil es die Bemühungen zur betriebs- und länderübergreifenden Standardisierung der Prozesse behindert.

Weitere Detailverbesserungen

Das i1Pro 2 ist jetzt mit einem Positionierungssensor ausgestattet. Auf der neu aus Aluminium gefertigten Führungsschiene für Streifen-Messungen ist ein schwarzweisses Millimeter-Zerband angebracht, an dem sich der Sensor orientieren kann; so wird die Zuverlässigkeit der Messungen erhöht. Beim Test erwies sich die neue Schiene allerdings als etwas schwergängiger im Vergleich zur alten Plastikausführung; die im Prospekt abgebildete Bedienung mit einer Hand erscheint wenig ratsam.

Weiter hat X-Rite dem i1Pro 2 zwei Status-LEDs spendiert, die während der Messungen direktes Feedback zum Ablauf geben und ihn so beschleunigen. Mit dem alten i1Pro musste man sich beim Messen von Hand an der Monitoranzeige oder an Tonsignalen orientieren – je nach Arbeitsplatz und Geräuschpegel weniger praktisch. Eine verbesserte Temperaturstabilität, ein grosserer Helligkeitsbereich von 0,2 bis 1200 cd/m² für Emissionsmessungen von Monitoren, eine eingebaute Wellenlängenkalibration und Selbstdiagnose sowie ein Abdeckschieber für die Weissreferenz auf der Kalibrierplatte runden das Design des i1Pro 2 ab. Laut dem Gerätezertifikat, das nach X-Rite-Empfehlung einmal jährlich per kostenpflichtigem Service zu erneuern sei, sind die Spezifikationen zur Messgenauigkeit gleich wie beim i1Pro der ersten Generation: Die Toleranz für kurzfristige wiederholte Messungen

liegt bei 0,1 ΔE_{94} , jene für Abweichungen zwischen Geräten bei durchschnittlich 0,4 bzw. maximal 1,0 ΔE_{94} .

Softwareseitig sind ebenfalls Neuerungen zu vermelden: Neben den erwähnten neuen Funktionen und den optimierten Algorithmen der i1Prism Engine sind einige Abläufe verbessert worden, der Weisspunkt lässt sich bei Bedarf bearbeiten, und dank kleinerer Farbfelder sind kompaktere und somit Papier sparende Drucker-Testcharts möglich. Auch dem späteren Farbverbrauch im Druck infolge der Separationseinstellungen beim Profilieren hat X-Rite Aufmerksamkeit geschenkt; dies verheisst Sparpotenzial.

Tücken optischer Aufheller

Die Farbmétrie ist eine Wissenschaft, die sich oft mit mehr Einflussgrössen und schwer quantifizierbaren Parametern herumschlägt, als manchem Praktiker lieb ist. Farben lassen sich zwar unter standardisiertem Licht absolut messen, werden aber durch physiologische Eigenheiten unserer Wahrnehmung sofort wieder relativiert, wenn die Beleuchtung oder das Betrachtungsumfeld ändert. Der Farbumfang eines Drucks hängt zum Beispiel ganz wesentlich vom Papierweiss ab; je weisser das Druckmedium ist, umso reiner und leuchtender fällt die Wiedergabe des Druckbildes aus. Nun ist es aber so, dass der Hauptbestandteil der meisten Papiere von Haus aus alles andere als blütenweiss daherkommt. Ligninhaltiger «Holzschliff» verleiht Zeitungspapieren die charakteristische gelblich-graue Farbe. Für hochwertigere Papiere muss der Zellstoff aufwändig vom Lignin befreit und gebleicht werden, und selbst dann braucht es noch spezielle Zusätze und allenfalls einen Strich auf der Papieroberfläche, um den Weissgrad zu erhöhen. Im Kampf gegen die Tendenz zum Gelbstich nutzen Papierhersteller

auch einen physikalischen Trick, nämlich so genannte optische Aufheller. Das sind fluoreszierende Substanzen, die auftreffende UV-Strahlung mit Wellenlängen im Bereich von 290 bis 400 nm absorbieren, umwandeln und als sichtbares (blaues) Licht mit 400 bis 480 nm wieder emittieren. Dadurch wird ein Gelbüberhang im reflektierten Spektrum verringert, und das Papier erscheint weisser. Das Problem dabei ist, dass der Effekt je nach UV-Anteil der Beleuchtung sehr unterschiedlich ausfällt. Glühlampen etwa strahlen prozentual viel weniger UV-Licht ab als die hoch stehende Mittagssonne, zudem ist auch die Farbtemperatur des Tageslichts deutlich höher, das (sichtbare) Licht also ohnehin schon blauer.

Das Problem ist kaum allgemein zu lösen, doch immerhin kann man die Wirkung optischer Aufheller bei einer bestimmten Beleuchtung durch Vergleichsmessungen mit und ohne UV-Filter ermitteln und das Farbprofil dann rechnerisch für diese oder eine andere bestimmte Beleuchtung korrigieren. Das tut in i1Pro die OBC-Funktion (OBC steht für *optical brightener compensation* – Kompensation optischer Aufheller). Da die optische Aufhellung im unbedruckten Papierweiss am stärksten ist, wirkt sich ein korrigiertes Profil praktisch nur beim (Proof-)Druck mit *absolut* farbmétrischem Rendering sichtbar aus; sonst bleibt das Papierweiss erhalten. ■

Der Autor



Eric A. Soder gestaltet und produziert Drucksachen, berät Anwender zum Thema IT, digitale Bildverarbeitung und Farbmanagement, ausserdem fotografiert er für Bildagenturen und schreibt Fachartikel über Fototechnik, Digital Imaging sowie Druckvorstufe.

www.pixsource.com