4 Softproof und Digitalproof

Der von Ihnen gestaltete Katalog kommt wie erwartet von der Druckerei zurück. Aber nach der Auslieferung zum Kunden erhalten Sie von ihm einen Anruf, dass er mit der Farbgebung mancher Fotografien nicht zufrieden ist. Um solch ein Szenario zu vermeiden, benötigt man bei farbkritischen Aufträgen zur Kommunikation mit der Druckerei und Ihren Kunden eine Referenz. Dies ist klassisch der Digitalproof. Zunehmend wird aber auch direkt die Darstellung am Bildschirm – der Softproof – zum Abgleich verwendet.

4.1 Der Softproof

Es ist von Vorteil, die Bildschirmdarstellung der Ausgabe so anzupassen, dass man vorhersehbar und farbverbindlich arbeiten kann. Generell ist ein zuverlässiger Softproof aber nur auf einem kalibrierten Bildschirm und bei geeigneter Raumbeleuchtung möglich. Das spätere Druckergebnis wird bereits auf dem Monitor farbrichtig dargestellt, so dass kostspielige Probedrucke entfallen können und böse Überraschungen ausbleiben.

Ablösung des Digitalproofs

Zusätzlich gibt es die Tendenz, dass der Softproof den digitalen Proof zumindest in Teilen ablöst. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Produktionszeiten können deutlich verkürzt werden, indem langwierige Abstimmungszyklen über Hardcopy-Proofs wegfallen. Damit entfallen auch die Kosten für den gedruckten Proof.

Allerdings ist für einen wirklich farbverbindlichen Softproof auch etwas Aufwand nötig. Man sollte sich daher von vornherein über das Ziel im Klaren sein. Welche Qualität durch einen Softproof erreicht werden soll, ist von Anwender zu Anwender verschieden: Will man eine absolut farbverbindliche Bildschirmanzeige, oder genügt nur eine weitgehende Übereinstimmung mit dem Druck?

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

4.1.1 Voraussetzungen

Voraussetzungen für verbindlichen Softproof

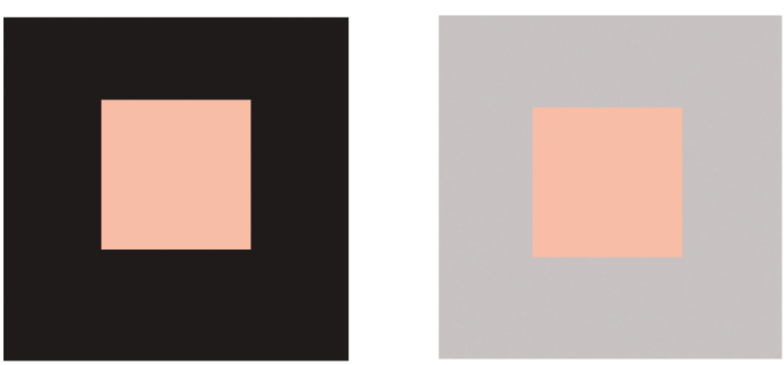
Folgende Voraussetzungen sind für einen verbindlichen Softproof nötig:

- Es müssen neutrale Umgebungsbedingungen herrschen.
- Der Farbraum des Dokuments/Bild muss bekannt und über das entsprechende ICC-Profil im Programm eingestellt sein.
- Der Druckfarbraum muss bekannt sein.
- Der Monitor muss den Farbraum des Dokuments im Druck darstellen können.
- Der Bildschirm muss kalibriert und das korrekte Monitorprofil ausgewählt sein.
- Das Programm muss die ICC-Profile korrekt verarbeiten können und es müssen passende Einstellungen im Programm getroffen werden.

Umgebungsbedingungen

Neutrale Umgebung

Ein Punkt, der oft unterschätzt wird, ist die Umgebung des Arbeitsplatzes. Der Monitor sollte in einer neutralen Umgebung stehen. Die Umgebung rund um den Softproof-Arbeitsplatz muss frei von grellen, bunten Farben gehalten werden, ideal ist neutrales Grau. Wer den Monitor vor einer blauen Wand stehen oder einen roten Teppichboden ausliegen hat, verfälscht den wahrgenommenen Farbeindruck des Bilds. Das menschliche Auge lässt sich durch Farben in der Umgebung beeinflussen: Selbst Gegenstände, die einige Meter vom Monitor entfernt sind, können noch Einfluss auf den Farbeindruck haben. Das menschliche Auge nimmt Farben immer im Vergleich zum Umfeld war, wodurch sich der Farbeindruck ändern kann. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie der dieser von der Umgebung abhängt.



Die gleiche hell-orange Fläche sieht vor einem dunklen Hintergrund deutlich heller aus.

Auch der Einfluss von Tageslicht und Streulicht muss – zum Beispiel durch Lamellenvorhänge – außen vor gehalten werden.

Beleuchtung

Eine wesentliche Rolle spielt auch die Beleuchtung. Ein Problem ist die so genannte Metamerie bei manchen Farben: Zwei Farben, die eine unterschiedliche Farbzusammensetzung haben, können in der einen Beleuch-

tungssituation noch gleich aussehen, unter einer anderen jedoch deutlich verschieden. Die Bildschirmoberfläche sollte möglichst kein Raum- oder Außenlicht reflektieren, da dies die Farben verfälschen kann. Bei hochwertigen Monitoren werden meist Lichtschutzblenden mitgeliefert, die den Lichteinfall auf den Monitor wirksam reduzieren.

Abmusterung immer bei D50-Beleuchtung

Es empfiehlt sich, das Softproofing immer unter Normlicht mit 5 000 Kelvin (D50) durchzuführen. Dieses Licht wird auch für den Vergleich von Proof und Auflagendruck verwendet. Nur unter D50-Licht wird die Farbe daher so wahrgenommen, wie sie später auch in der Druckerei und Vorstufe beurteilt wird. Bei der typischen Bürobeleuchtung herrscht eine Beleuchtung von etwa 3 000 Kelvin. Es ist daher ratsam, die üblichen Leuchtstoffröhren durch D50-Normlichtröhren zu ersetzen. Der notwendige Austausch ist billiger, als man denkt (D50-Röhren sind schon für etwa 30 Euro erhältlich), und behebt eine der Schwachstellen.

Abgleich von Monitor und Proof unter Normlichtkabine

Die wichtigsten Regeln der Norm ISO 3664

Die Umgebungsbedingungen zur Abmusterung von Dokumenten an grafischen Arbeitsplätzen sind in der internationalen Norm ISO 3664 geregelt.

- Das Licht soll Tageslicht mit einer Farbtemperatur von D50 entsprechen.
- Die Umgebung soll eine neutral graue, matte Wandfarbe haben.
- Bei Auflicht soll die Beleuchtungsstärke 2 000 Lux (+/- 500) betragen.
- Die Lichtquelle soll das Tageslicht mit einer Genauigkeit von mindestens 90 % wiedergeben.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

Profile beim Softproof

Profil des Monitors und des Drucks werden verrechnet.

Zum Softproof müssen sowohl das Monitorprofil als auch das Profil des Auflagendrucks für die Bildschirmanzeige berücksichtigt werden. Der Farbraum des geöffneten Dokuments (Quellprofil) wird dabei in den Farbraum des Monitors (Monitorprofil) umgewandelt. Ist das Bild noch nicht im Druckfarbraum (wenn beispielsweise ein RGB-Bild vorliegt), wird es zunächst in den Farbraum des Auflagendrucks (Simulationsprofil) umgewandelt, bevor es zum Monitor geschickt wird.

Der Softproof versucht also das Aussehen des gedruckten Bild auf dem Monitor zu simulieren. Dabei wird das Dokument zunächst vom Dokumenten(quell)farbraum in den Druckfarbraum konvertiert und dieses Bild dann (unter Verwendung des Monitorprofils) auf dem Bildschirm dargestellt.

Auswahl des Monitors

Umfang der darstellbaren Farben

Ein wichtiges Kriterium für die Eignung eines Monitors für den Softproof ist der Umfang der darstellbaren Farben. Dieser sollte idealerweise den Farbraum der Druckbedingung vollständig umfassen, damit der Monitor jede Farbe unter Druckbedingung 1 : 1 darstellen kann. Viele Monitore sind jedoch nicht in der Lage, den Cyan- und Gelb-Bereich der Druckbedingung vollständig wiederzugeben. Im Idealfall muss er den *ISOCoated_v2*-Farbraum zu 100 % darstellen können. In der Realität decken aber selbst die meisten guten Monitore nur 90 – 98 % davon ab.

Ist der Monitor Hardware-kalibrierbar, kann die Software zur Kalibrierung direkt über das USB- oder das Monitorkabel alle notwendigen Einstellungen im Monitor vornehmen. Im Monitor stehen dafür meist Korrekturtabellen mit mindestens 1 024 Stufen (10 Bit) zur Verfügung.

Günstigere Monitore erlauben nur eine Softwarekalibrierung, welche Korrekturwerte in den Tabellen der Grafikkarte speichert. Die niedrigere Abtastung mit 256 Stufen (8 Bit) macht sich durch Tonwertsprünge (Banding) in Verläufen bemerkbar. Monitore mit Hardwarekalibrierung sind daher vorzuziehen.

Brauchbare Monitore erhält man heute im Preisbereich von 400 bis 800 Euro. Diese können aber zumeist nur den sRGB-Farbraum abbilden und sind für eine absolut farbverbindliche Anzeige im Qualitätsdruck kaum geeignet. Hierfür muss man auf so genannte Wide-Gamut-Monitore zurückgreifen, welche den Adobe-RGB-Farbraum zu 95 – 100 % abbilden können. Für solche Monitore fallen jedoch Investionen oberhalb von etwa 1 000 Euro an. Am besten ist ein direktes Austesten, wenn der Händler damit einverstanden ist.

Folgende Kriterien gibt es bei der Auswahl des Monitors zu beachten:

Kriterien

- **Blickwinkelabhängigkeit:** Bei vielen Monitoren kann ein Bild nur korrekt dargestellt werden, wenn man direkt im rechten Winkel davorsitzt. Wie stark sich die Farben im Blinkwinkel ändern, hängt von dem eingebauten Panel des Monitors ab. Das aktuell beste Verhalten zeigen hier IPS-Panels. Monitore mit PVA- oder TN-Panel sind hingegen in der Regel stärker blickwinkelabhängig.

Verändern sich die Farben, wenn Sie schräg auf den Monitor schauen?

- **Hardware-kalibrierbar:** Bei Hardware-kalibrierbaren Monitoren können Farbumrechnungen auf der Grafikkarte und Verluste im Farbumfang vermieden werden. Dies garantiert aber noch keinen großen Farbumfang.
- **Farbumfang:** Mit Wide-Gamut-Displays können auch größere RGB-Farbräume (Adobe RGB und ECI-RGB v2) abgedeckt und die Druck-Farbräume vollständig oder zumindest weitgehend dargestellt werden.
- **Homogenität:** Der Monitor sollte in allen Bereichen des Monitors eine möglichst gleichbleibende Farbdarstellung bieten.

4.1.2 Bildschirmkalibrierung

Zur Bildschirmkalibrierung benötigt man ein Messgerät (Colorimeter oder Spektralfotometer) sowie ein Kalibrierungsprogramm. Die Hersteller hochwertiger Monitore bieten im Lieferumfang professionelle Kalibrierungsprogramme an. Bei Eizo ist dies beispielsweise der Color Navigator, bei Quato iColor. Daneben gibt es Hersteller-übergreifende Lösungen, bei denen unter anderem basicColor Display einen sehr guten Ruf besitzt. Mit etwa 200 Euro sind diese Programme auch auf jeden Fall bezahlbar.

Messgeräte

Dreibereichsmessgeräte sind für die Monitorkalibrierung ausreichend.

Um den Monitor überhaupt profilieren und kalibrieren zu können, wird ein Farbmessgerät benötigt. Es stehen Geräte zur Verfügung, die nach dem Dreibereichsverfahren arbeiten, und solche, die spektralphotometrisch messen. Die preiswerteren Dreibereichsmessgeräte sind allerdings für die Monitorkalibrierung ausreichend. Bei Nutzung eines Kolorimeters für die Kalibrierung eines Wide-Gamut-Displays ist es nur wichtig, dass die Software den Monitor und das Kolorimeter unterstützt.

Das Messgerät kommuniziert in der Regel per USB-Schnittstelle mit dem Rechner und sollte zur Messung an der Monitoroberfläche über eine geeignete Befestigungsmöglichkeit verfügen. Für die Befestigung an der Oberfläche von TFT-Monitoren sind die früher verwendeten Saugnäpfe ungeeignet. Daher wird das Messgerät mit einem Band an der Monitoroberkante fixiert und vor den Bildschirm gehängt.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

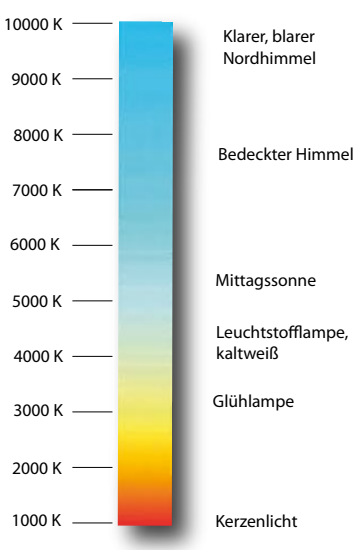
Kalibrierung eines Quato-Monitors mit Hilfe eines Kolorimeters

Die aktuellen Monitor-Profilierungskits bestehen aus einem Softwaremodul und dem Messgerät. Die Software führt den Benutzer nach der Installation Schritt für Schritt durch den Kalibrations- und Profilierungsprozess.

Einstellungen bei der Bildschirmkalibrierung

Wenn alle Voraussetzungen gegeben sind, kann mit dem Einrichten des Softproof-Monitors begonnen werden. Hierzu muss der Monitor zuerst mindestens 30 Minuten aufwärmen und auf die Standard-Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Bei der Bildschirmkalibrierung müssen Voreinstellungen für die Helligkeit, die Farbe des Monitorweißpunktes (*Farbtemperatur*) und die Gradation der Darstellung (*Gamma*) getroffen werden.



Farbtemperatur

Wird ein Wolframdraht erhitzt, so sendet er ab einer bestimmten Temperatur Licht aus. Die Zusammensetzung des Lichts steht in direkten Zusammenhang zu der Temperatur des Drahtes. Die Zusammensetzung des Lichts wird als Farbtemperatur bezeichnet und in Kelvin angeben.

Je geringer die Farbtemperatur ist, desto gelblich-rötlicher erscheint das ausgesendete Licht (z.B. Glühlampe ca. 2 800 K). Steigt die Farbtemperatur, desto bläulicher erscheint das ausgesendete Licht.

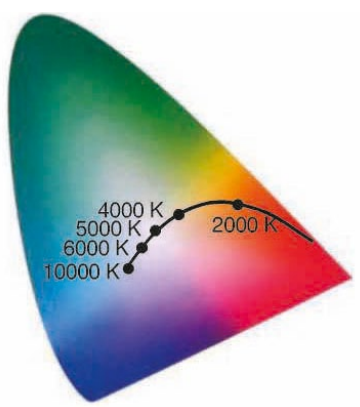
Eine Farbtemperatur beschreibt jedoch nur einen gewissen Farbeindruck und keine exakte Spektralkurve. Eine genauere Beschreibung der spektralen Zusammensetzung einer Lichtquelle hat die CIE definiert. Als

einer der wichtigsten Beleuchtungsarten ist die D-Reihe (D = *Daylight*/Tageslicht) der CIE anzusehen:

- **D50 |** Für die grafische Industrie und den Fotobereich wird dieser Standard als Grundlage zur Beurteilung von Farben herangezogen. Auch die Farbsysteme L*a*b* und XYZ (beide definiert durch die CIE) beziehen sich auf diese Beleuchtungsart.
- **D65 |** Diese Lichtart ist die bevorzugte Lichtart, die in der Textilbranche, in Office-Umgebungen und in der Videoproduktion zur Abmusterung benutzt wird.

Weißpunkt

Bei der Software-Kalibrierung ist der Weißpunkt wohl der Wert, der den höchsten Einfluss auf die Farbwiedergabe am Bildschirm hat. Der Weißpunkt wird über die Farbtemperatur bestimmt. Er ist so zu wählen, dass mit der Papiersimulation beim Softproof eine gute Übereinstimmung zum Auflagenpapier erzielt wird. Man sollte zunächst die Kalibrierung mit einem Wert von D50 durchführen. Unter Umständen kann auch ein Wert zwischen 5300 und 5600 Kelvin zu einer etwas besseren Übereinstimmung führen.



Position der Weißpunkte auf der Normfarbtafel

Gamma-Wert

Da Monitore die Tonwert- und Graustufen nicht linear darstellen, muss dieses Verhalten korrigiert werden, um eine lineare Graustufe zu erhalten. Mit dem Gamma-Wert wird die Gradation beziehungsweise die Graustufen-Verteilung bestimmt.

In einer Farbmanagement-Umgebung bewirken unterschiedliche Gamma-Werte nicht, dass Bilder dunkler oder heller sind (das Farbmanagement-System gleicht gerade dies ja aus). Ein ungünstig gewählter Gamma-Wert kann aber zu Verlusten in der Darstellung von Details und zu Streifenbildung in Verläufen führen. Die ›klassischen‹ Werte sind hier 1.8 oder 2.2. Auf Röhrenmonitoren waren diese Werte noch empfehlenswert, bei Flachbildschirmen ist dies nicht mehr der Fall und kann zu Tonwertverlusten führen.

L-Star empfehlenswert

Besser ist es, die Graustufen auf L* (›L-Star‹ gesprochen) zu kalibrieren. Alle professionellen Kalibrationsgrogramme bieten diese Option inzwischen. Dadurch wird die Tonwertkurve entsprechend den gemessenen L*-Werte-Graustufen verteilt. Diese Gradation kommt dem Wahrnehmungsverhalten des Auges am nächsten und verteilt die Graustufen somit optimal für den Betrachter.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

Luminanz (Helligkeit)

Die Helligkeit wird in Candela pro Quadratmeter (cd/m²) angegeben. In den meisten Fällen ist hier ein Wert zwischen 120 cd/m² und 160 cd/m² empfehlenswert. Der adäquate Wert ist in Abhängigkeit zur Umgebungshelligkeit zu sehen. Bei einem gleichzeitigen Vergleich mit einem Normlichtkasten kann normalerweise mit einem Wert von 160 cd/qm die höchste Übereinstimmung erzielt werden, da dies der typischen Beleuchtungsstärke der Normlichtkästen von 500 Lux entspricht (500 geteilt durch Pi).

Software- oder Hardware-Kalibrierung

Bei der Software-Kalibrierung wird die Gradation auf der Grafikkarte über so genannte VideoLUTs geändert und diese schicken anschließend die korrigierten Daten zum Bildschirm. In heutigen Rechnern ist die Datentiefe auf der Grafikkarte allerdings auf 8 Bit begrenzt.– das heißt, je Kanal werden 256 Stufen übertragen, die in ihrer Summe 16.7 Millionen Farben ergeben. Wenn auf der Grafikkarte durch das Farbprofil nun eine Korrektur vorgenommen wird, reduziert sich zwangsläufig die Anzahl der darstellbaren Farben. Diese Verluste können in weichen Farbübergängen oder -verläufen sichtbare Abrisse und Streifen verursachen – so genanntes Banding.

Darstellung des Graukeils mit Software-Kalibrierung

Bei Hardware-kalibrierbaren Monitoren wird hingegen die Kalibrierung direkt im Monitor vorgenommen und kann mit einer Datentiefe von 10, 12, 14 oder 16 Bit erfolgen. Hier werden die Farbtemperatur, das Gamma, die Helligkeit und die Graubalance komplett im Monitor selbst gesteuert. Die Monitore können vom Profilierungsprogramm mittels einer Datenverbindung (beispielsweise via USB-Kabel) direkt angesprochen werden.

Darstellung des Graukeils mit Hardware-Kalibrierung

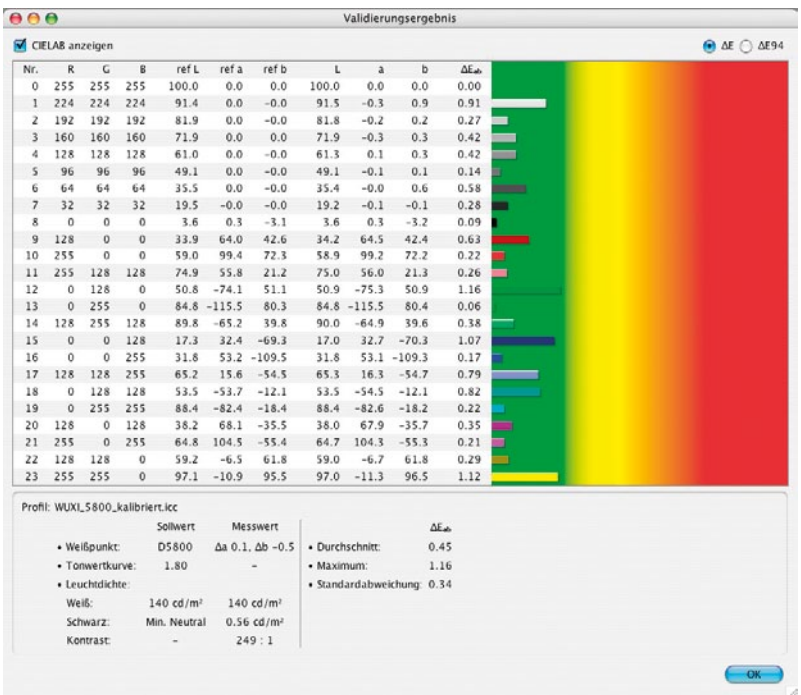
Durch die Hardware-Kalibrierung wird der Farbraum des Monitors vollständig ausgenutzt und nicht eingeschränkt. Für die Praxis ist auch die fein abgestufte Kalibrierung der Graubalance von Bedeutung, die optimal nur mittels Hardware-Kalibrierung möglich ist.

Verifizierung des Softproofs

Um die Güte des Softproofs zu überprüfen, sollten Sie ein Profil eines Druckers verwenden, von dem ein Druck eines Referenzbildes existiert. Der Druck und die Bildschirmdarstellung des Referenzbildes können dann verglichen werden. Idealerweise sollte der Referenzdruck dabei unter Normlicht begutachtet werden.

Zur Beurteilung der Darstellungsqualität von Proofs und Drucken ist ein dimmbarer Normlichtkasten notwendig. Eine optimale Qualität ist dann erreicht, wenn die Darstellung am Monitor und des entsprechenden Druckes im Normlichtkasten möglichst perfekt übereinstimmen.

Bessere Bildschirmkalibrierungs-Programme erlauben auch die Prüfung, ob das erzeugte Monitorprofil tatsächlich die Farben richtig darstellt, siehe nachfolgende Abbildung. Dies ersetzt aber nicht Ihre visuelle Überprüfung.



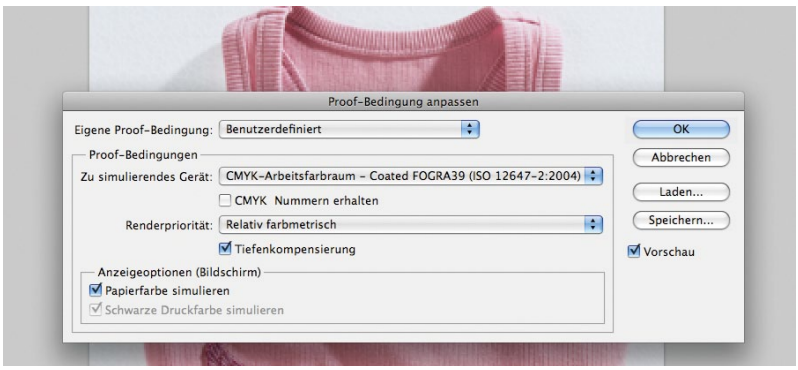
Überprüfung des Monitorprofils im Kalibrierungsprogramm baslCColor Display

4.1.3 Softproof in Photoshop und InDesign CS5

Die farbkorrigierte Anzeige wird in Photoshop und InDesign durch die Option *Ansicht* ▸ *Proof einrichten* ▸ *Benutzerdefiniert* eingestellt. In diesem Fenster wählen Sie unter *Profil* zunächst das ICC-Profil, welches das beabsichtigte Druckverfahren beschreibt. Bei korrekt eingestelltem Farbmanagement muss hier nur der *CMYK-Arbeitsfarbraum* beibehalten werden.

Zur korrekten Darstellung des Druckergebnisses sollten Sie die Option *Papierweiß* auswählen. Zur späteren Nutzung lässt sich die Proofeinstellung abspeichern. Im Menü *Ansicht* lässt sich nun der Softproof ein- und ausschalten.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7



Durch Auswahl von Papierweiß simulieren wird das gräuliche Papierweiß in die Darstellung einbezogen und dadurch das Druckergebnis realistisch simuliert.

Simulation einer anderen Druckbedingung

Ist der CMYK-Arbeitsfarbraum ausgewählt, wird das Bild/Dokument direkt am Bildschirm dargestellt, die Option *Renderpriorität* – mit der der Rendering Intent bestimmt wird – hat hier keine Auswirkungen.

Der Softproof erlaubt aber auch die Simulation des Ergebnisses, wenn das Bild in einer anderen Druckbedingung ausgegeben wird. Dazu wählt man ein vom CMYK-Arbeitsfarbraum abweichendes Druckprofil aus. Unter *Renderpriorität* wählt man in diesem Fall *Relativ farbmetrisch*, da man von CMYK zu CMYK immer den relativ farbmetrischen Intent wählt.

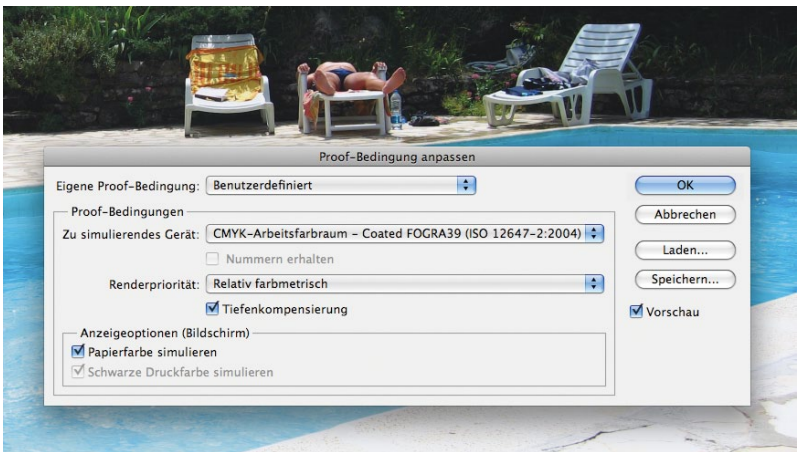
Softproof von RGB-Bildern

Softproof von RGB zweistufig

Man kann sich anzeigen lassen, wie ein RGB-Bild letztendlich gedruckt aussieht. In diesem Fall ist die Bildschirmdarstellung zweistufig: Zunächst werden die RGB-Bilder in den CMYK-Druckfarbraum und daraufhin in den Monitor-Farbraum gerechnet.

1. **Umrechnung in den Druck-Farbraum:** Im Menü *Zu simulierendes Gerät* wählen Sie das Profil des Druckers, also etwa *Coated FOGRA39* für den Druck auf gestrichenen Papieren.

   Die *Renderpriorität* bestimmt den Rendering Intent, mit dem das Bild in den Simulationsfarbraum umgewandelt. Befindet sich das Bild bereits im Druckfarbraum, ist die Option konsequenterweise nicht aktiv. Es ist der Intent zu wählen, mit dem das RGB-Bild in den CMYK-Farbraum umgewandelt wird (siehe Kapitel 2.1.4 »Rendering Intents«). Empfehlenswert ist *Relativ farbmetrisch* mit gleichzeitiger Aktivierung von *Tiefenkompensierung*.



Unter Proof-Bedingungen stellt man das zu simulierende Farbprofil ein, die Renderpriorität und wie die Vorschau am Bildschirm simuliert werden soll.

2. **Umrechnung in den Monitor-Farbraum:** Diese erfolgt nun wie vorher beschrieben: Mit den Optionen *Papierfarbe simulieren* und *Schwarze Druckfarbe simulieren* sowie *Tiefenkompensierung* werden Rendering Intent und Tiefenkompensierung festgelegt. Das Monitorprofil wird wie immer auf Systemebene (ColorSync auf Mac, ICM unter Windows) bestimmt.

Besonderheiten in InDesign

In InDesign ist lediglich zu beachten, dass im Dialogfeld *Proof-Bedingung anpassen* nicht der Rendering Intent bestimmt wird, wenn der Druckfarbraum simuliert werden soll. Dieser wird stattdessen auf Dokumentebene in den *Farbeinstellungen* (unter *Erweiterter Modus*) festgelegt.

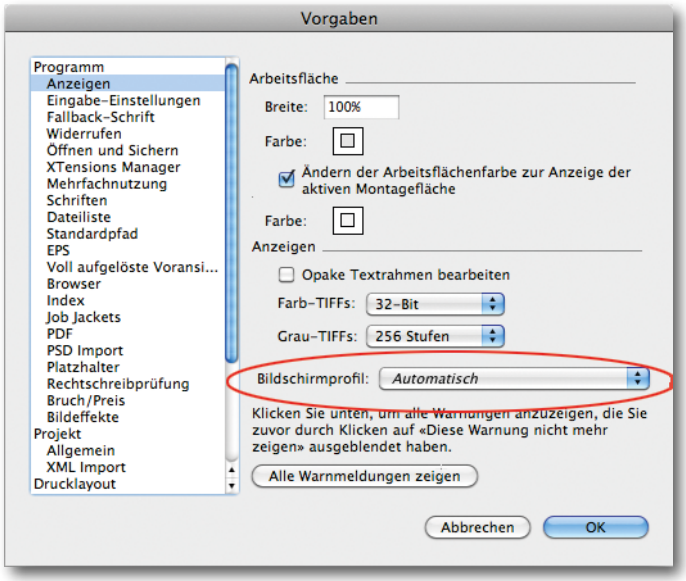
4.1.4 Softproof in QuarkXPress 9

In QuarkXPress erlaubt der Menüpunkt *Ansicht* ▸ *Ausgabe-Proof* die Auswahl der verschiedenen gespeicherten Ausgabe-Einstellungen und eine Simulation des entsprechenden Ergebnisses. Dadurch lässt sich recht einfach überprüfen, wie ein Bild in einem anderen Druckverfahren oder beispielsweise bei der Ausgabe als Graustufen ausgegeben wird.

Monitorprofil vom System übernehmen

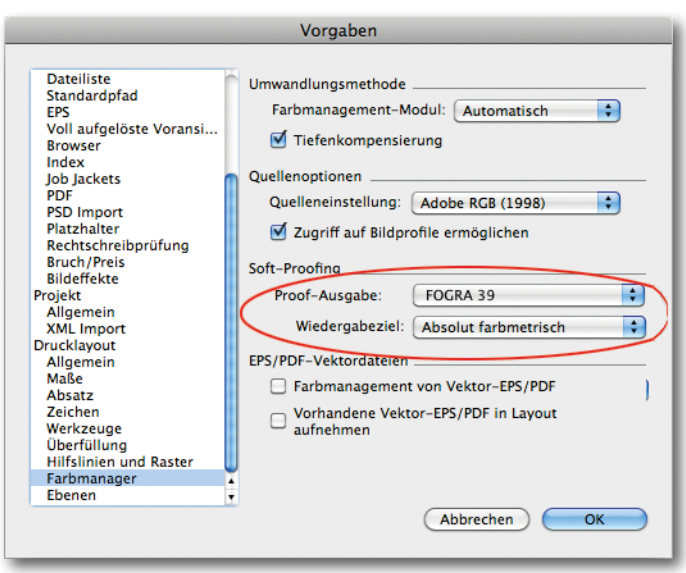
Das Monitorprofil sollte auf jeden Fall vom System übernommen werden. Dazu sollten Sie auf jeden Fall in den *Vorgaben* im Bereich *Anzeigen* die Option *Bildschirmprofil* auf *Automatisch* stehen lassen. QuarkXPress liest dadurch immer das im System definierte Monitorprofil aus.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7



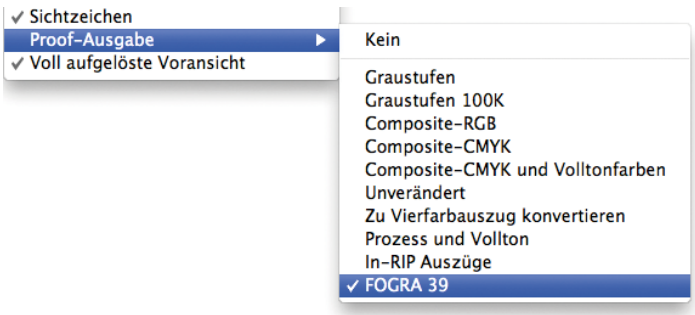
Lassen Sie bei Bildschirmprofil die Option auf Automatisch stehen, damit das Monitorprofil vom System verwendet wird.

In den *Vorgaben* können Sie im Bereich *Farbmanager* den Softproof für das Dokument voreinstellen und auch die Papierweiß-Simulation aktivieren. Bei *Proof-Ausgabe* wählen Sie die vorher angelegte *Ausgabe-Einstellung*, in der das CMYK ICC-Profil des Drucks ausgewählt ist. Unter *Wiedergabeziel* können Sie durch Auswahl von *Absolut farbmetrisch* bestimmen, dass der Softproof das Papierweiß des Drucks simuliert. Speichern Sie das Dokument mit diesen Farbmanager-Einstellungen, wird es standardmäßig so dargestellt, dass es den Druck auf dem gewählten Profil simuliert.



Unter dem Farbmanager aktivieren Sie die Papierweiß-Simulation durch Auswahl von Absolut farbmetrisch.

Die im Farbmanager ausgewählte Ausgabe ist im Menü *Ansicht* unter dem Menüpunkt *Proof-Ausgabe* aktiv. Man kann dort durch Auswahl von *Kein* den Softproof daktivieren oder zum Vergleich auch ein CMYK-Ausgabe-Einstellung wählen.



Die im Farbmanager bestimmte Ausgabe-Einstellung ist unter Proof-Ausgabe vorausgewählt.

4.2 Der Digitalproof

Beim qualitativ hochwertigen Druck muss ein Proof erzeugt werden, bevor die Daten in den Druck gehen. Ein Proof ist eine zur Kontrollzwecken auf einem kostengünstigeren Ausgabegerät gedruckte Simulation der Endausgabe einer Druckmaschine. Dabei ist zu unterscheiden zwischen einem Proof, der nur weitgehend dem Auflagendruck simuliert, und einem rechtsverbindlichen Proof (so genannter Kontraktproof).

Üblicherweise dient der Proof als Referenz für alle Beteiligten: Als Grafiker sieht man das Druckergebnis auf dem Papier und kann dieses freigeben. Ein freigegebener Proof dient für den Drucker bei der Druckabstimmung als Referenz. Der so genannte Digitalproof schafft an dieser Stelle Verbindlichkeit zwischen Medien- oder Werbeagentur, Drucker und Kunde.

Beim Digitalproof lautet die Aufgabe, eine möglichst genaue Simulation des endgültigen Drucks auf einem Farbdrucker zu erreichen. Daher müssen beim Digitalproof sowohl das Profil des Proofers als auch des Auflagendruckers berücksichtigt werden. Die Farbdaten werden dabei zunächst in den Farbraum des zu simulierenden Ausgabegeräts transformiert und anschließend in den Farbraum des jeweiligen Proofgeräts.

4.2.1 Proof-Workflow – Kommunikation mit der Druckerei

Proof dient als Referenz.

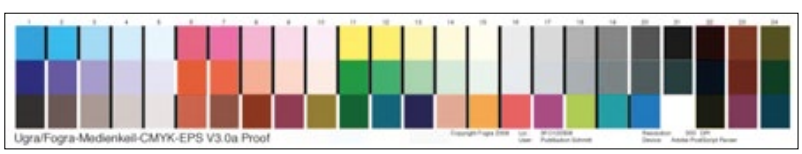
Der Proof ist das zentrale Medium für die Kommunikation mit dem Dienstleister. Erstellt man die Proofs selbst, liefert man die CMYK-Daten im ISO-Farbraum für den passenden Papiertyp im Druck sowie den Proof mit Medienkeil und Kontrollkeil.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

Kann man den Proof nicht selbst liefern, sollte der Dienstleister diesen erstellen und Sie ihn anschließend freigeben bzw. mit Korrekturen versehen. Entspricht der Proof nicht Ihren Vorstellungen, muss der Dienstleister kontaktiert werden, um zu klären, wie weiter vorgegangen wird und ob die Daten entsprechend überarbeitet werden müssen.

Kontrollstreifen – Fogra-Medienkeil

Als Kontrollstreifen ist der Fogra-Medienkeil Standard, auch international. Mit diesem Kontrollmittel lässt sich sicherstellen, dass der Proof die Druckbedingungen farbverbindlich abbildet. Der Fogra-Medienkeil gehört auf jeden farb- und damit rechtsverbindlichen Proof. Befindet sich kein Kontrollkeil auf dem Proof oder sind die Toleranzen überschritten, handelt es sich nur um einen unverbindlichen Ausdruck. Der Kontrollkeil kann bei der Fogra erworben werden. Proofprogramme enthalten oft auch bereits den Kontrollkeil.



Ugra/Fogra-Medienkeil Version 3

Der Fogra-Medienkeil ist das wichtigste herstellerunabhängige Kontrollmittel für den Proof nach ISO 12647 beziehungsweise darauf basierenden Branchenrichtlinien wie dem Prozess-Standard-Offsetdruck oder dem Medien-Standarddruck. Zu jedem Proof können Sie ein Messprotokoll erhalten. Es wird jeder Digitalproof ausgemessen.

Der Fogra-Keil kostet aber immerhin mehrere hundert Euro. In den Proofprogrammen (beispielsweise von den Herstellern GMG oder Efi) ist der Keil üblicherweise enthalten.

Auswertung des Kontrollstreifens

Der Medienkeil wird mit einem Spektralfotometer (meist dem i1 Pro von Xrite) ausgemessen. Zur Auswertung des Medienkeils gibt es spezielle hilfreiche – und meist kostengünstige – Programme, wie beispielsweise iOneMK. Die offiziellen Toleranzen zur Auswertung des Medienkeils werden vom Bundesverband Druck und Medien im Dokument *MedienStandard Druck* veröffentlicht. Die Sollwerte ergeben sich aus der ISO 12642 für die jeweiligen Papierklassen.

Mit dem Proof muss auch eine Auswertung geliefert werden. Die ausgemessenen Werte werden üblicherweise auf einen Aufkleber gedruckt und auf die Rückseite des Proofs geklebt. Dies gibt Ihnen die Sicherheit, dass der Prüfdruck in der Norm liegt. Im Falle einer Streitigkeit mit der Druckerei

gibt dieses Ihnen eine Rechtssicherheit. Für aufwendige Produktionen und hohe Auflagen ist dies empfehlenswert. Zusätzlich zu den Messergebnissen gehören der Dateiname, das Datum sowie die verwendeten ICC-Profile in das Protokoll.

Für die zulässigen Unterschiede zwischen Proof und dem zu erwartendem gedruckten Ergebnis im Auflagendruck sind bestimmte Toleranzen vorgegeben. Die zulässigen Toleranzen bei der Farbwiedergabe werden dabei auf Basis des Delta-E-Werts bestimmt. Mit diesem Wert (oft auch als ΔE geschrieben) wird der vom menschlichen Auge empfundene Farbabstand – der empfundene Unterschied zwischen zwei Farben – beschrieben. Ein ΔE = 1 entspricht einem minimalen, kaum sichtbaren Unterschied., ein ΔE-Wert von 5 ist deutlich sichtbar.

Delta E beschreibt den empfundenen Farbabstand.

Für die Messung des Medienkeils hat die Fogra folgende Toleranzen für die Abweichungen zu den Vorgaben:

- Mittlere Abweichung aller Farben: max. Delta E 4
- Maximale Abweichung in den Primärfarben: Delta E 5
- Maximale Abweichung: höchstens Delta E 10

4.2.2 Eigene Proofs erstellen

Es ist mittlerweile bereits auf Tintenstrahldruckern im Preisbereich von 700–1 400 Euro möglich, die Druckausgabe farbverbindlich zu simulieren. Auch die Bedienung der Prooflösungen ist weit weniger komplex als noch in der Vergangenheit, so dass man inzwischen auch als Agentur die Digitalproofs mit folgender Ausstattung selbst erstellen kann:

Erforderliche Ausstattung

- Hochwertiger Tintenstrahldrucker
- Spektralfotometer für Profilierung und Medienkeil-Auswertung
- Software zur Kalibrierung/Profilierung
- Proof-Software mit integriertem Medienkeil
- Software zur Medienkeil-Auswertung
- Profilierungsprogramm

Zur Erstellung eigener Proofs sind also durchaus Investitionen nötig. Man kann aber dem Kunden schon in der Präsentationsphase einen verbindlichen Proof zeigen, was die Farbsicherheit in der Kommunikation deutlich erhöht. Und man erspart sich dadurch natürlich den Einkauf eines Proofs und kann dem Kunden den Proof in Rechnung stellen.

Kalibrierung des Druckers

Die Einrichtung und Erhaltung eines eigenen Proofsystems (bestehend aus Proofer, Farbmittel, Bedruckstoff und Software) erfordert aber doch einen gewissen Aufwand, da auch Proofdrucker regelmäßig kalibriert werden müssen. Dies erfolgt durch Ausmessung und Auswertung des Medienkeils. Werden die Toleranzen nicht eingehalten, muss ein neues Profil für den Proofer erzeugt werden.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

Schrittweiser Einstieg in den Digitalproof

Wer als Agentur oder Designer ein eigenes Proofsystem aufbauen will, kann auch schrittweise den Einstieg in den Digitalproof machen.

1. Schritt:
   Durch Kauf eines hochwertigen A3+-Tintenstrahldruckers mit korrekten Einstellungen lassen sich aus QuarkXPress oder den Adobe-Anwendungen mit Standardprofilen proofnahe Ausdrucke erzielen.

2. Schritt:
   Durch einen externen Dienstleister kann der A3+-Tintenstrahldrucker profiliert werden. Dadurch sind farbverbindliche Proofs möglich, allerdings noch kein Kontraktproof.

3. Schritt:
   Mit einem geeigneten Drucker, einem Drucker-Profilierungskit (Software und Fotospektrometer) sowie einem Softwaremodul zur Medienkeil-Auswertung können auch eigenständig farbverbindliche Proofs erstellt werden.

4.2.3 Proofen aus den Layoutprogrammen

Sollen Dokumente farbverbindlich gedruckt oder geprooft werden, genügt jedoch die alleinige Umwandlung von Bildern nicht, es müssen alle Objekte (neben Bildern auch Farbflächen, Verläufe, Texte, Muster etc.) farbkorrigiert werden. Dies ist mit den Layoutprogrammen derzeit aber noch nicht realisierbar, da nicht alle Elemente zuverlässig umgerechnet werden. Farbverläufe werden von den Programmen teilweise unvorhersehbar farbkorrigiert. Auch in CMYK angelegte Farbflächen bleiben teilweise von der Farbkorrektur unberührt und bei überdruckenden Elementen werden nicht die Elemente im Hintergrund mit einberechnet, was bei einem Proof gemacht werden müsste.

Ein weiterer Problemfall ist, dass platzierte EPS- oder PDF-Dateien nicht immer vom Farbmanagement erfasst werden. Ursache dafür ist – es wurde schon mehrere Male erwähnt – die Tatsache, dass DTP-Pogramme EPS-Dateien grundsätzlich nicht wirklich interpretieren, sondern lediglich unbesehen in die Ausgabedatei kopieren. Jegliche Modifikationen an diesen Dateien sind daher nicht möglich.

Platzierte EPS-Bilder werden von InDesign zwar beim Softproof richtig angezeigt, aber in der PostScript-Ausgabe bleiben sie unangetastet. Nur der direkte PDF-Export aus InDesign CS5 konvertiert auch EPS-RGB zu CMYK. Zu beachten ist dabei, dass nicht das eventuell im Photoshop-EPS eingebettete Profil als Quellprofil genommen wird, sondern das unter *Farbmanagement* eingestellte Profil. Bei platzierten PDF-Dateien sieht es ähnlich aus: Im PDF enthaltene RGB- oder Lab-Daten werden von den Programmen nicht nach CMYK transformiert.

Verbindliche Farbproofs mit Layoutprogrammen nicht möglich

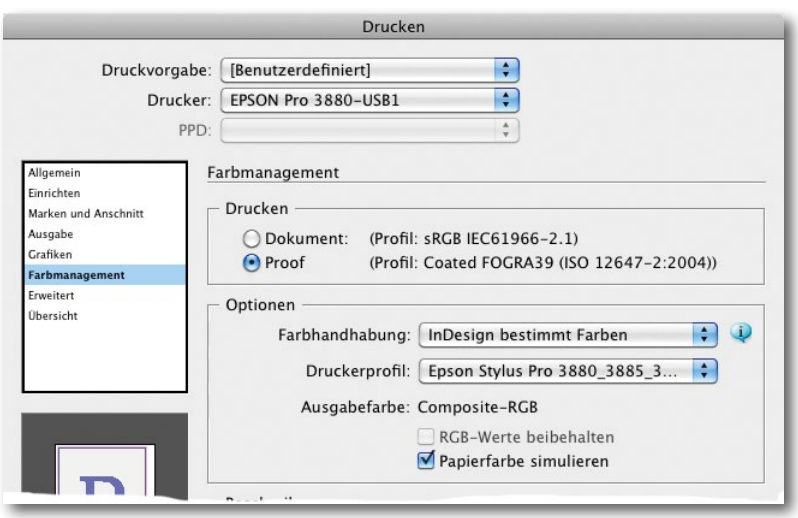
Die Farbanpassung kompletter Dokumente aus einem Layoutprogramm ist derzeit kaum möglich. Für qualitativ hochwertige Proofs muss immer noch auf spezialisierte Farbmanagement-Programme zurückgegriffen werden. Das Farbmanagement der Layoutprogramme kann aber trotzdem dazu benutzt werden, den Auflagendruck auf üblichen Tintenstrahldruckern in etwa zu simulieren. Dies hat nichts mit einem verbindlichen Farbproof zu tun, kommt aber dem Auflagendruck deutlich näher als eine Ausgabe ohne Farbmanagement.

Proofen in den CS5-Komponenten

Bevor Sie Ihr Dokument als Proof auf einem Drucker ausgeben, müssen Sie diesen zunächst so einrichten, dass er das tatsächliche Endausgabegerät realistisch simuliert. Die Simulation verwendet den im CMYK-Profil des Dokuments festgelegten Farbraum (InDesign) bzw. den CMYK-Arbeitsfarbraum (Photoshop und Illustrator). Über das Dialogfeld für die benutzerdefinierte Proof-Einrichtung können Sie ein anderes Simulationsprofil auswählen.

Proofen aus InDesign

Der Druckdialog bietet bei aktiviertem Farbmanagement die Möglichkeit, den Auflagendruck auf einem Farbdrucker zu simulieren (siehe dazu auch den Absatz »Drucken mit Farbmanagement in InDesign« in Kapitel 2.2.2). Dazu geht man in InDesign folgendermaßen vor: Im Druckdialog stellt man im Bereich *Farbmanagement* den Bereich Drucken auf *Proof*.



So sehen die Drucker-Einstellungen von InDesign CS5 aus, wenn man auf einem Epson 3880 und dem Epson-Proofpapier einen Proof für einen Offsetdruck auf gestrichenem Papier simulieren möchte.

Bei *Druckerprofil* wird das ICC-Profil des Farbdruckers gewählt.

1. Wählen Sie im Bereich *Optionen* das Druckerprofil aus, das dem verwendeten Drucker und Druckmaterial entspricht.
2. Sie sollten die Option *Papierfarbe simulieren* aktivieren, um den Einfluss des Papierweiß im Auflagendruck zu simulieren.

Ulrich Schurr, Prepress-Knowhow für Grafikdesigner, dpunkt.verlag, ISBN 978-3-89864-391-7

3. Nach durchgeführtem Proof darf man nicht vergessen, im Druckdialog wieder adäquate Farbmanagement-Einstellungen für die Belichtung zu treffen. Es ist empfehlenswert, die unterschiedlichen Einstellungen des Druckdialogs für das Proofen und Belichten in jeweiligen Formaten abzuspeichern.

Goldene Regeln beim Proof

- Proofs dienen als Referenz zur Kommunikation mit Druckern und Kunden.
- Proofs werden durch das Mitdrucken und Auswerten eines Medienkeils rechtsverbindlich.
- Proofs sollten mit Simulation des Papierweiß erfolgen.