



# Richtiges Licht für guten Druck

Normlicht wird im Zuge von Color Management und automatisierten Workflows immer wichtiger

## BACKGROUND

Bis gestern stimmte jeder Drucker seine Druckbögen unter 6500 Kelvin ab. Und jetzt soll das alles nicht mehr wahr sein? Warum wurde die ISO 3664 geändert und warum gilt heute eine Farbtemperatur von 5000 Kelvin auch im Drucksaal? Die Antwort ist relativ einfach: Heute sind die Voraussetzungen einfach anders. Die Norm, die sich mit der Farb-Thematik im Vorstufenbereich und damit auch mit der Abstimmung zwischen Andruck und Dia befasste, wurde den neuen Tatsachen angepasst: Das Dia ist nicht mehr da, oder es spielt zumindest nicht mehr die entscheidende Rolle. Und zudem gab es für den Drucksaal bisher lediglich eine Empfehlung für den Vergleich Andruck/Fortdruck mit 6500 Kelvin, in Anlehnung an die Vorgaben der allgemeinen Farbarmaturierung (DIN 5033).

Den konventionellen Andruck gibt es nicht mehr. Oder nur noch in ganz seltenen Ausnahmefällen. Die heute üblichen Proofdrucke basieren auf unterschiedlichen Druckverfahren mit ebenso unterschiedlichen Druckfarben, Farbpigmenten und Papieren und haben damit das Phänomen der Metamerie gefördert.

## Metamerie macht zunehmend Probleme

Metamere Farben, die sich unter der einen Lichtart gleichen, lassen bei sich ändernden Lichtverhältnissen plötzlich deutliche Farbunterschiede erkennen. Inkjet-Farben verhalten sich zu Druckfarben in hohem Maße metamer.

Dieses Problem lässt sich nur mit Hilfe eines visuellen Farbvergleichs bei 5000 Kelvin vermeiden. Das ist die einzige Möglichkeit, die Diskrepanzen zwischen Proof und Fortdruck zu lösen und nicht mehr nachvollziehbare Fehlerquellen im Produktionsprozess auszugleichen.

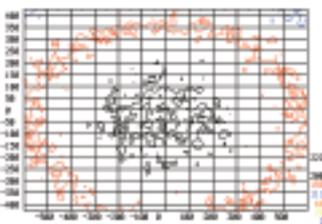
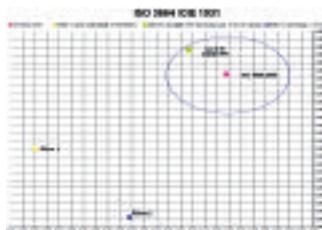
Viele Verlage und Druckereien erkennen diese Tatsache wieder neu und setzen auf standardisierte Lichtverhältnisse zur Farbbeurteilung.

Denn nur mit Hilfe von Standardisierungen können heute farbverbindliche Druckdaten und Druckerzeugnisse erstellt werden. Dabei geht es nicht nur um exakte Abstimmung unterschiedlicher Ein- und Ausgabegeräte, sondern es geht um die visuelle Farbbeurteilung in jedem Produktionsabschnitt.



Das menschliche Auge, für das letztendlich jedes Druckerzeugnis bestimmt ist, ist auch bei der jeweiligen Farbkontrolle das Maß aller Dinge, sofern sie unter standardisierten Lichtverhältnissen stattfindet.

ISO 3664 hat sich den geänderten Technologien im Druck- und Vorstufenbereich angepasst. Mit der Neufassung wurde die visuelle Farbarmaturierung in der grafischen Industrie für die Vorstufe und erstmals für



den nicht mehr getrennt zu sehenden Druckbereich standardisiert.

## Die Lichtqualität

Der Zielfarbart wird mit einer Toleranz von  $0,005^\circ$  durch die CIE Koordinaten  $x = 0,3478 / y = 0,3595$  definiert. Die Lichtart D50 mit 5000 Kelvin gilt für den gesamten Herstellungsprozess von der Druckvorstufe bis zur Druckmaschine. Der Farbwiedergabewert ist mit  $R_a$  größer als 90 definiert. Je höher der Wert, desto besser die Farbwiedergabe.

Diese Anforderungen des ISO-Standards an die Lichtqualität können mit handelsüblichen Leuchtstoffröhren nicht erfüllt werden. Spezialleuchtstoffröhren wie die Just Color Control Daylight 5000 erreichen alle Kriterien durch einen exakten Farbort ( $\pm 0,005^\circ$ ), eine ausgewogene Verteilung der Spektrallinien, die der Normlichtart D50 sehr nahe kommt und einem hohen Farbwiedergabewert von  $R_a = 98$ .

Für die Bestimmung des Farbwiedergabewerts gibt die Norm acht Farben vor. Da dieses Raster sehr grob ist, werden Just Color Control Daylight 5000 zusätzlich mit 215 Farben getestet.

## Die Umgebung

Die Umgebung im Raum beeinflusst die Farbbeurteilung wesentlich. Laut ISO 3664 sollen

- die allgemeine Raumbeleuchtung soweit abgeblendet sein, dass sie

## ANBIETER NORMLICHT UND EINRICHTUNGEN

Vertriebsorganisation	Straße	PLZ, Ort	Telefon	Telefax	Internet-Adresse
Bacher Grafische Geräte GmbH	Eisenbahnstraße 84	78573 Würlingen	0 74 61 - 17 7 - 00	17 71 10	www.b-bacher.com
Bartelmeß Industrieeinrichtungen GmbH	Kirchstraße 40	74594 Kressberg	0 79 57 - 2 02	85 59	www.bartelmess.com
bcm transtech	Industrivej 3	DK-5672 Broby	+45 - 6263 - 2393	2399	www.bcm.dk
Deitenbach Grafischer Gerätebau GmbH	Grüner Weg 14	58644 Iserlohn	0 23 71 - 95 92 92	5 29 01	www.deitenbach.de
DS Druckereiservice	Siemensstraße 46	72766 Reutlingen	0 71 21 - 48 15 - 0	48 15 90	www.dsgroup.de
Gieß Industrievertretung	Zum Feldberg 10	61389 Schmitten	0 60 84 - 55 20 / 22	26 00	www.giess-iv.de
Just Normlicht Vertriebs GmbH	Tobelwasenweg 24	73235 Weilheim	0 70 23 - 9 50 40	95 04 52	www.just-normlicht.de
Maier Kunststofftechnik	Albert-Einstein-Straße 3	77656 Offenburg	07 81 - 5 41 10	5 67 19	
mega-stahl Grassinger KG	Albert-Einstein-Straße 15	86399 Bobingen	0 82 34 - 96 57 - 0	96 57 - 11	www.mega-stahl.de
Railex, Hermann Lappe	Baggesenstieg 18	22393 Hamburg	0 40 - 6 01 30 42	6 01 60 99	www.railex.co.uk
Relux	Am Schwabachgrund 22	91054 Erlangen	0 91 31 - 50 74 - 4 10	50 74 40	
Herbert Stamm	Löhndorfer Straße 184	42699 Solingen	02 12 - 6 75 75	6 72 31	www.herbert-stamm.de
White Screen Spezialleuchten GmbH	Austraße 35	73235 Weilheim	0 702 3 - 40 41	7 18 60	www.whitescreen.de
Zippel	Mühlweg 31	90518 Altdorf	0 91 87 - 9 54 40	95 44 60	www.zippel-t-gleit.com

die Betrachtungsfläche weder direkt noch indirekt beeinflusst,

- Wände, Decken, Böden, andere Flächen und Bekleidung optimalerweise in neutralem grau mit einem Reflexionsgrad von weniger als 60% gehalten sein.

### Ausleuchtung

Visuelle Abstimmvorgänge müssen bei einer deutlich höheren Beleuchtungsstärke von 2000 Lux und einer Gleichmäßigkeit von +/- 250 Lux erfolgen, um auch kleine Farbunterschiede sichtbar zu machen. Unterschiedliche Helligkeit führt zu einem abweichenden Farbedruck. Bei Proof und Druck sollte bei einer Betrachtungsfläche bis zu 1 m<sup>2</sup> die Beleuchtungsstärke an keiner Stelle geringer als 75% der im Zentrum gemessenen Lichtstärke sein.

2000 Lux sind eine Herausforderung an die Gerätehersteller und bleiben für die herkömmliche Lichttechnik unerreichbar. Vor der gravierenden Änderung der ISO 3664 gab es nur Empfehlungen (Arbeitsstättenverordnung) mit großen Toleranzbereichen, die leicht erzielbar, aber heute ungenügend sind.

### Vermeidung von Reflektionen

Blendungen und Spiegelungen auf der Betrachtungsfläche beeinträchtigen kritische Farbbeurteilungen oder können zu Fehlinterpretationen führen.

Die Lichtquellen sollten so positioniert werden, dass möglichst wenig Reflexionen und Glanzeffekte auftreten. Konkrete Werte werden durch die Norm aber nicht vorgegeben.

Untersuchungen von Just Normlicht haben ergeben, dass die neugefassten wichtigen Kriterien der ISO-Norm mit den bisher am Markt befindlichen Systemen nur bedingt erfüllbar sind. Just entwickelte daraufhin eine völlig neuen Generation von Farbabstimmssystemen und stellte eine neue proofStation vor: innovative Lichttechnik, die eine gleichmäßige, blend- und spiegelfreie Ausleuchtung auf der gesamten Betrachtungsfläche garantieren.

Die Lampeneinheit jeder Just proofStation besitzt lichttechnisch optimierte Elemente, computerberechnete Reflektoren, ein farbnutrales Spezialglas mit neuer Oberflächenstruktur für die gleichmäßige Licht-

## NORMLICHT-, VORSTUFEN- UND DRUCKEREI-EINRICHTUNGEN

	Bacher	Bartelmeß	bcm transtech	Deitenbach	DS Druckereiservice	Gieß	Just Normlicht	Maier Kunststofftechn.	mega-stahl	Railex	Relux	Stamm	WhiteScreen	Zippel
<b>Fotostudio-Einrichtungen</b>														
Fotoleuchten							●							
Studio-Einrichtungen							●							
<b>Normlicht-Einrichtungen</b>														
Abstimmchränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auflicht-Betrachtungsgeräte	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dia-Betrachter, Dia-Leuchtwände	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Farbprüfleuchten und -kombinationen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Leuchtische, Montageplatten und -tische	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Leuchtstofflampen		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Litho- und Retuschearbeitenplätze	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Vorlagenhalter	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Vorstufen- und Druckerei-Einrichtungen</b>														
Auswaschbecken				●	●			●						●
Beistell- und Werkzeugschränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bodenwannen f. Entwicklungsmaschinen				●	●			●						●
Farben-Schränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Film-Schränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Filmentwicklungsbecken				●	●			●						●
Korrektur-Arbeitsplätze	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Montage-Arbeitsplätze	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Offsetplatten-Prüf- und Korrekturstände	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reinigungsbecken				●	●			●						●
Spültische				●	●			●					●	●
Trockenschränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Archivsysteme</b>														
Archivsystem für Druck-/ Stanzwerkzeuge			●	●	●			●						
Archivsystem für Speichermedien	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hängeablage-Systeme (Regale, Schränke)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hängeablage-Taschen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Offsetplatten-Hängeablage-Regale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Plattenschränke	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

verteilung und Spezialleuchtstoffröhren Color Control Daylight 5000, die in allen wichtigen Kriterien, wie Farbwiedergabe (Ra = 96,5), Spektrum, Farbort

und Farbtemperatur sehr gute Werte aufweisen. Für die Druckformate 50 x 70 cm und 70 x 100 cm sind Lampeneinheiten separat zur Deckenanbringung oder

als Standversionen mit Ablagefläche oder Stahlschrank erhältlich.

➤ [www.just-normlicht.com](http://www.just-normlicht.com)