Holger Everding

CIELAB CMYK Farbfächer - Planung und Umsetzung

In diesem Aufsatz wird die Planung, Vorbereitung und Herstellung der CIELAB-CMYK-Farbfächer beleuchtet, die von uns im Juli 2013 auf den Markt gebracht wurden.



Marktanalyse und Idee

Farbfächer sind in der Gestaltungspraxis für eine schnelle und handliche Farbübersicht und -auswahl gebräuchlich. Der Markt ist relativ festgefügt. Herstellersystemfächer (Brillux, Caparol, Sikkens...) werden oft kostenlos an die Kunden abgegeben. Demgegenüber stehen Farbfächerhersteller mit eigenem System (RAL, NCS, Pantone). Jedes Farbsystem bringt seine eigenen Vor- und Nachteile mit sich, und stets bieten sie eine Kollektion festgelegter Farbtöne.

In den Farbeingabefenstern von Computersoftware existieren vor allem die mathematisch definierten Modelle RGB/HEX, HSB (RGB-Polarkoordinaten), CMYK. Diese sind herstellerneutral und frei berechenbar, aber nicht sehr wahrnehmungsgerecht, da technisch definiert.

Im Bereich der Farbmetrik und -Rezeptur hat sich das CIEL*a*b* (im folgenden: CIELAB, siehe Anmerkung zur Notation) -Modell als führend herauskristallisiert. Es ist mathematisch definiert unter Einbeziehung unserer Wahrnehmung ("Normalbeobachter") und liefert daher

wahrnehmungsgerechte Rechenergebnisse. Die Algorithmen schlummern in jedem Computer (Colormanagement). Trotzdem ist es als Praxissystem der Farbgestaltung kaum gebräuchlich.

Es gibt (außer den neuen beschriebenen) zwei bekannte CIELAB-Farbfächer: CAPAROL 3D durchläuft den Farbraum gemäß Pigmentvariation und weist daher unsystematische CIELAB-(LCH-) Farbwerte auf. RAL DESIGN durchläuft den CIELAB-Farbraum in systematischer LCH-Variation, weist aber in dunklen Farbbereichen größere Lücken auf. In beiden Systemen werden auch die Lab-Farbwerte nicht genannt, sondern lediglich die LCH-Werte (bei RAL DESIGN in der Rhf. HLC).

In keiner Farbgestaltungs-Praxissoftware ist die Eingabe von LCH-Werten möglich, und nur in wenigen Programmen können Lab-Werte eingegeben werden. In fast jeder Software ist hingegen die Eingabe von RGB- oder HEX-Werten möglich, bei Druckvorstufensoftware auch CMYK. Die Umsetzung in RGB/HEX/CMYK-Farbwerte wird von den großen Farbsystemanbietern in Form kostenpflichtiger Zusatzsoftware oder zu lizenzierender Farbwertetabellen bereitgestellt.

Eine Marktlücke wird daher identifiziert für einen handlichen Farbfächer mit folgenden Eigenschaften

- herstellerunabhängig
- wahrnehmungsgerecht
- frei berechenbar
- lizenzfrei
- vollständig und systematisch
- RGB/HEX/CMYK-Farbwerte direkt am Farbfeld
- preiswert

Zwei Fächer: HLC und Lab

LCH-Polarkoordinaten sind weitaus verständlicher als die kartesischen Lab-Werte, vor allem, wenn man sie in die Reihenfolge H-L-C bringt. Bei Herstellern, im Internet und in Software stehen hingegen eher Lab- als LCH-Farbwerte zur Verfügung.

Es wurde sich daher für die Herstellung eines Lab-Fächers sowie eines HLC-Fächers entschieden. Aus Kostengründen sollten diese im Offsetdruck bei höchstmöglicher Genauigkeit produziert werden.

Farben außerhalb des CMYK-Gamuts sollten nicht aufgenommen werden. Handliche Fächer mit hinreichender Farbvariation ergeben sich bei nachstehenden Werten:

- H/L/C-Variation jeweils in 10er Schritten
- L-Variation in 5er Schritten, a/b-Variation in 10er Schritten

So ergeben sich 1032 Farbtöne des HLC-Fächers und 968 Farbtöne des Lab-Fächers - insgesamt also 2000 Farben.

RGB- und CMYK-Parameter

Die CMYK-Werte sollten einerseits der Herstellung der Farbfelder dienen und werden auch unter jedem Farbfeld genannt, um als praxisnahe Vorgabe zu dienen. Im Bereich CMYK existiert eine große Vielfalt sinnvoller Möglichkeiten. Es galt, eine Variante ausfindig zu machen, die exaktestmögliche Druckergebnisse erzeugt und gleichzeitig als Standard angesehen werden kann, den jeder Anwender in seiner Software nachvollziehen kann.

Rücksprache mit der FOGRA ergab, dass die Variante FOGRA39 als solche anzusehen sei.

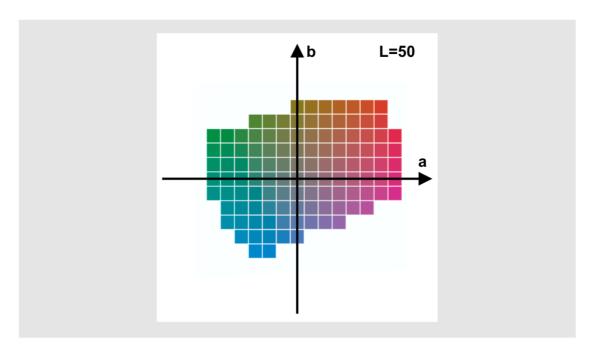
Für die RGB- und Hex-Farbwerte stand die Variante "sRGB" nach HP/Microsoft schnell fest, da sie sich seit ca. 10 Jahren als RGB-Standard der Bildschirm- und Druckerfarbwiedergabe durchgesetzt hat (wenngleich bessere RGB-Farbräume existieren).

Vorbereitung und Testbogen-Andrucke

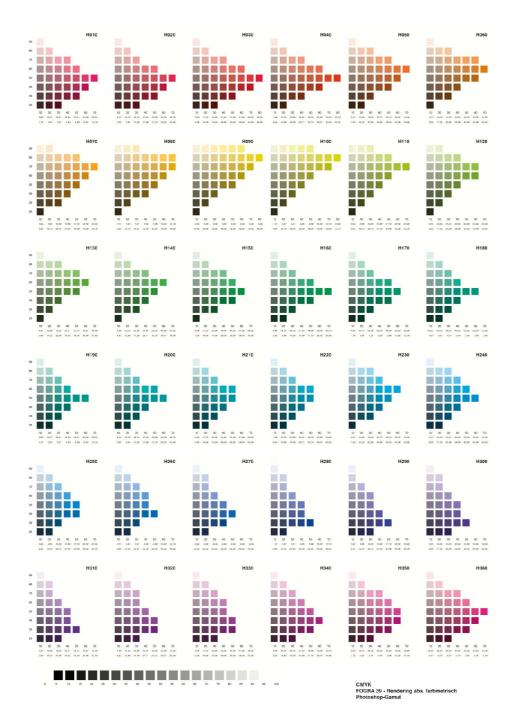
Im ersten Schritt wurden LCH-Basis-Übersichtsseiten im Lab-Farbformat angelegt und hierin die Bereiche außerhalb des CMYK-Gamuts abgeschnitten. Verschiedene Varianten der Lab> CMYK Farbraumkonvertierung führten zu mehrere HLC-Übersichtsseiten-Varianten. Diese wurden in einer bestens ausgestatteten Druckerei angedruckt und anschließend vermessen.

Als sinnvollste und exakteste Variante kristallisierte sich das Lab->CMYK Konvertierungsverfahren "absolut farbmetrisch mit Tiefenkompensierung" heraus – ganz wie im Vorfeld seitens der FOGRA kommuniziert.

Eine Messung aller Farbfelder des Andrucks ergab allerdings weitaus höhere als die anvisierten Soll/Ist-Abweichungen (avDeltaE> 6, maxDeltaE>14).



Die im Fächer enthaltenen Farbtöne (CMYK Gamut) am Beispiel Lab-Fächer, L=50



CMYK-Bogen, der in DIN A1 angedruckt wurde

Praktische Umsetzung und Markteinführung

Für die Farbwerte<>Bitmap Konvertierung (in beide Richtungen) wurde eine Software entwickelt, die beliebige Bitmap- und Farbfeld-Parameter sowie Farbräume unterstützt und daher alle Aufgabenstellungen flexibel zulässt. Am Beispiel des Lab-Fächers wurde wie folgt vorgegangen:

Lab-Farbraum-Farbwerte (Textdatei) --> Lab-Farbraum-Bitmap (Lab-TIF) --> Abschneiden der CMYK-Gamutbereiche --> Konvertierung in CMYK-und RGB-TIF-Bitmap --> Auslesen der RGB- und CMYK-Farbwerte in eine Textdatei --> Erzeugung von Farbfeld-CMYK-Bitmaps für die einzelnen Fächerseiten

Gamuteingrenzung und Farbraumkonvertierung geschahen in Adobe Photoshop und das Layout der Fächer wurde in Adobe InDesign angelegt.

In einer anderen, einschlägig erfahrenen Druckerei wurde der Fächerdruck dann realisiert. Eine Nachmessung aller Farbfelder auf zufällig ausgewählten Druckbögen des Auflagendrucks (Gretag SPM, d/8°) ergibt ein mittleres DeltaE von 3,91 (HLC) und 4,24 (Lab). Das Soll/Ist-DeltaE reicht bei stark gesättigten Randfarben bis zu 10 (!).

Unerwartet war der Umstand, dass ca. 100 Randfarben im Cyan- und Türkisbereich in CMYK, nicht aber in sRGB darstellbar sind. Diese RGB-Werte wurden mit * versehen.

Bei der Markteinführung über einen eigenen Webshop (cielab-farben.de) und mehrere Wiederverkäufer (Torso-Verlag u.a.) zeigt sich, dass die Fächer zwar gelobt, aber nicht in gleicher Weise gekauft werden. Die Marktlücke ist subjektiv "zu weit weg" vom Normalanwender - erklärend-überzeug ende Marketingmaßnahmen sind notwendig.

Der Hauptkritikpunkt bezieht sich auf Druckverfahren und eine Soll/Ist-Abweichung, die im Lackdruck stark übertroffen würde. Ein anderer Kritikpunkt bezieht sich auf die Größe der Farbfelder und der Farbwerte darunter. Als positiv werden der günstige Preis und die praxisnahe Gesamtkonzeption als hersteller- und anwendungsneutraler Fächer mit allen wichtigen Farbwerten, Übersichtsseiten, Randregister, abgerundeten Ecken usw. hervorgehoben.



Das HLC+Lab-Fächerset wird für 69 EUR + MwSt angeboten.

^{*} Anmerkung zur Notation: Aus Gründen höherer Prägnanz und einfacherer Kommunikation entschieden wir uns für die vereinfachte Notation CIELAB, Lab, HLC, LCH.