

# 10 Jahre gleichabständige Farbausgabe in CIELAB für gleichabständige rgb-Farbeingabe in Normen und Elementar-Farbausgabe nach DIN 33872

## Erweiterte Kurzfassung

REFS09K.PDF

Die Internationale Norm ISO/IEC 15775:1999 und die DIN-Normenreihe DIN 33866-1 bis -5:2000 fordern für gleichabständige *rgb*-Eingabebereichen eine gleichabständige Ausgabe in CIELAB. Dies wird durch Geräte-Linearisierung nach ISO/IEC TR 19797: 2004 erreicht. ISO/IEC TR 24705:2005 fordert die gleiche Ausgabe für äquivalente *rgb*, *w*, *k* und *cmY*-Koordinaten, die durch die sogenannte „1-Minus-Relation“ verknüpft sind, zum Beispiel  $c = 1 - r$ . Für die vier äquivalenten Graustufen der Prüfvorlage nach DIN-33872-3 (im Druck) ergibt sich eine linearisierte Ausgabe zum Beispiel auf dem klassischen Schwarz-Weiss-Drucker „Apple-Laser-Writer“ und auf jedem Farbmonitor von Mac OS X, Version 10.0 und 10.1: 2002. Neuere Versionen von Mac OS X liefern zur Zeit vier und Adobe Reader drei unterschiedlich gestufte und zum Teil bunte Graureihen. Gründe für dieses „Farbchaos“ bei der Büro-Farbausgabe liegen in immer neuen Technologien und dem ICC-Farbmanagement nach ISO 15076-1. Dieses erlaubt den Anwendern vier Methoden der Ausgabe und den Herstellern nahezu beliebige Tonwerttransformationen. Anstelle von z. B. 256 Ausgabe-Möglichkeiten nach ICC ist nach den ISO/IEC-Normen nur eine Ausgabe erlaubt und visuell direkt überprüfbar.

## Elementar-Farbausgabe

Nach DIN 33872-1 bis -6 (im Druck) wird angestrebt, siehe [www.ps.bam.de/33872](http://www.ps.bam.de/33872), daß auf jedem Gerät für die *rgb*-Koordinaten (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1) die Elementar-Bunttöne anstelle der unterschiedlichen Geräte-Bunttöne erzeugt werden. Hierzu dienen die CIE-Testfarben Nr. 9 bis 12 der CIE-Publikation 13.3. Diese haben die Bunttonwinkel  $h_{ab} = 26, 92, 162$  und  $272$  im CIELAB-Farbraum für die CIE-Normlichtart D65, vergleiche (41 Seiten, 1,4 MByte) [www.ps.bam.de/D33872-A.PDF](http://www.ps.bam.de/D33872-A.PDF).

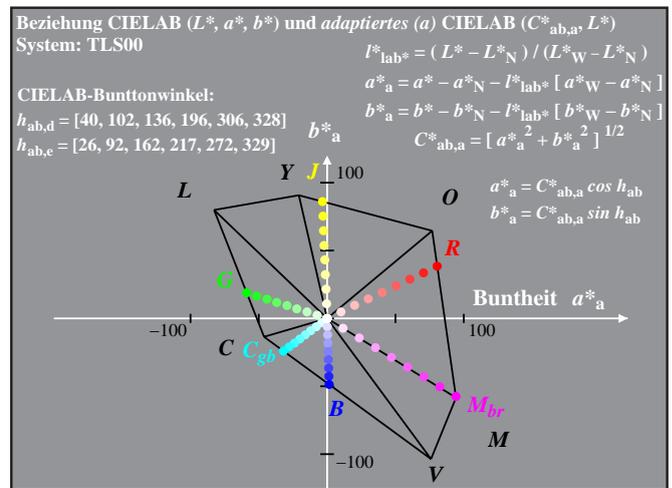
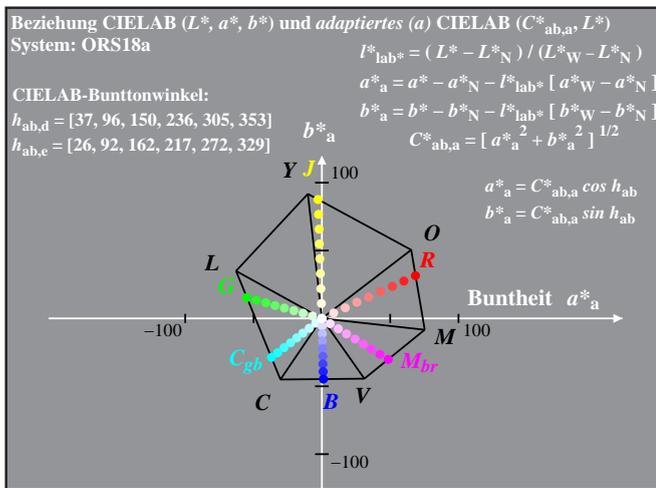


Bild 1: Gerätebunttöne OYLCVM vom Normoffsetsystem ORS18, vom Normmonitor TLS00 und von Elementar-Bunttönen RJGB. Das analoge Relative Elementar-Farbsystem REFS:2008 ist das *erste analoge Farbsystem weltweit*, das die vier Elementar-Bunttöne RJGB als Ankerpunkte benutzt. Der Bunttonkreis von REFS beinhaltet 16 Bunttöne (Seite 1). Auf den Seiten 2 bis 17 werden 5- und 16-stufige Farbreihen gezeigt, die alle gleichabständig gestuft sind, sowohl visuell als auch in CIELAB. Seite 18 zeigt ein 9x9x9-Gitter von regulär gestuften *rgb*-Farben, siehe [www.ps.bam.de/REFS](http://www.ps.bam.de/REFS)

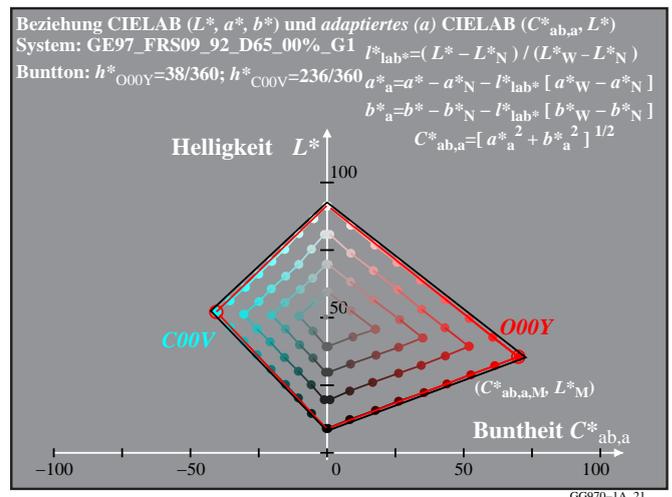
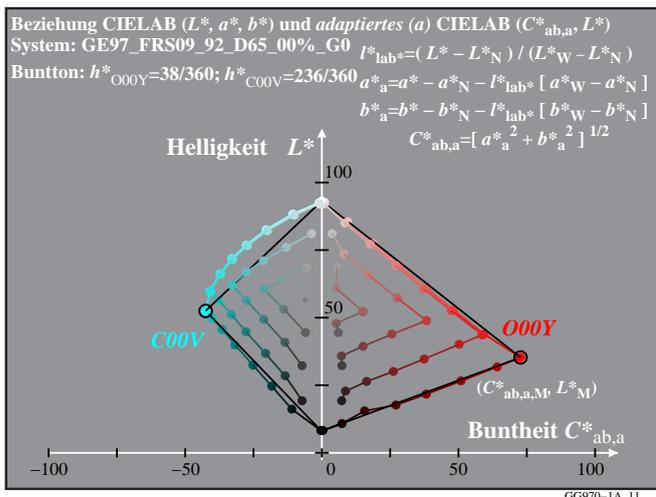


Bild 2: Start- und linearisierte Ausgabe für Fotodrucker und CIELAB-Daten (*rechts*), die mit *rgb*-Daten linear verknüpft sind. Gleichabständige *rgb*-Eingabedaten erzeugen eine visuell effiziente CIELAB-Ausgabe für *rgb*-Monitore und -Drucker. Für *cmYk*- (PostScript)-Drucker wird Grau nur aus Schwarz erzeugt und dies führt zu einer effizienten visuellen und Materialausgabe, siehe z. B. die TU-Diplomarbeit (175 Seiten, 16 MByte) [www.ps.bam.de/LAND08.PDF](http://www.ps.bam.de/LAND08.PDF)

Author: Prof. Dr. Klaus Richter, TU Berlin, email: [klaus.richter@mac.com](mailto:klaus.richter@mac.com), Information [www.li.tu-berlin.de](http://www.li.tu-berlin.de) „Veranstaltungen“ und <http://idisk.me.com/klaus.richter-Public/indexDE.html>