

Eingabe		Ausgabe		Ein- und Ausgabemedien sowie Anwendungen		Norm
				Eingabemedium	Ausgabe	Anwendung
–	–	–	–	–	–	Grundlagen
analog	analog	DIN-Prüfvorlage (Hardcopy)	Hardcopy			Kopierer
analog	digital	DIN-Prüfvorlage (Hardcopy)	Datei			Scanner
digital	analog	DIN-Prüfvorlage (Datei)	{ Hardcopy Softcopy			Drucker Display

0-000030-L SG200-7N

Ein-gabe		Aus-gabe		Ein- und Ausgabemedien sowie Anwendungen		Norm oder TR
				Eingabemedium	Ausgabe	Technischer Bericht
–	–	–	–	–	–	Grundlagen
analog	analog	ISO/IEC-Prüfvorlage (Hardcopy)	Hardcopy			Kopierer
analog	digital	ISO/IEC-Prüfvorlage (Hardcopy)	Datei			Scanner
digital	analog	ISO/IEC-Prüfvorlage (Datei)	{ Hardcopy Softcopy			Drucker Display

0-000030-L SG200-7N

Ein-gabe		Aus-gabe		Ein- und Ausgabemedien sowie Anwendungen		Technischer Bericht Methode & Test: Linearisierung	
				Eingabemedium	Ausgabe	Anwendung	oder Norm
–	–	–	–	–	–	Grundlagen	ISO/IEC TR 24705
analog	analog	ISO/IEC-Datei Serien gleich gestuft in $rgb$ + ISO/IEC-Prüfvorlage Serien gleich gestuft in $Lch^*$	Hardcopy			Kopierer	{ DIN 33866-1 DIN 33872-1
analog	digital	ISO/IEC-Prüfvorlage Serien gleich gestuft in $Lch^*$	Datei			Scanner	{ DIN 33866-2 JIS X 6933
digital	analog	ISO/IEC-Prüfvorlage (Datei) Serien gleich gestuft in $rgb$	{ Hardcopy Softcopy			Drucker Display	{ DIN 33866-4 DIN 33866-3 DIN 33872-2,4 DIN 33866-5 ISO 9241-306:2008 DIN 33872-2,4

Die ISO/IEC-Eingabe Linearisierungsmethode erzeugt eine ISO/IEC-Datei von einer ISO/IEC-Originalszene:  
Blumenmotiv mit 16 gleichabständigen Graustufen und 14 CIE-Testfarben nach CIE 13.3

Die ISO/IEC-Ausgabe-Linearisierung erzeugt von ISO/IEC-Datei linearisierte Display-, Offset-, Druckerausgaben:

ISO/IEC-Eingabe Linearisierungsmethode				ISO/IEC-Ausgabe Linearisierungsmethode			
Eingabe	Ausgabe	Anwendung	Technischer Bericht oder Norm	Eingabe	Ausgabe-Medium	Anwendung	Technischer Bericht oder Norm
Original scene + CIE-Farben	ISO/IEC-Bild Datei	Referenz Bild Datei	ISO/IEC 15775 ISO/IEC TR 24705	ISO/IEC-Datei	Hardcopy	Drucker	ISO/IEC TR 19797
				ISO/IEC-Datei	Softcopy	Display	ISO 9241-306:2008 8 Beobachtungen
				ISO/IEC-Datei	{ Softcopy Hardcopy Hardcopy	Display Offset Drucker	{ CIE R8-09:2015 Geräteunabhängiger visueller RGB*-Raum

SG200-7N

TUB-Prüfvorlage SG20; Farbbildwiedergabe  
ISO/IEC-Normen & Technische Berichte

**Was ist Ausgabelinearisierung?** (Für Elementaruntöne, siehe CIE R1-47:2009.)  
Der Farbenraum eines Doppelkegels enthält 6 Farben. Die sechs Farben können sein:  
geräteunabhängige Gerätefarben (Index d):  $(R, Y, G, B, N, W)_d$   
oder geräteunabhängige Elementarfarben (Index e):  $(R, Y, G, B, N, W)_e$ .  
Elementarrot erscheint weder gelblich noch bläulich mit Bunttonwinkel  $h_{ab,e} = 26$ .

Zum Beispiel für die  $sRGB$  Farben nach IEC 61966-2-1 gilt:

Geräterot  $R_d$  hat die Koordinaten  $rgb^*_Rd$  und  $LCh^*_Rd = (L^*, C^*_{ab}, h_{ab})_{Rd}$

Elementarrot  $R_e$  hat die Koordinaten  $rgb^*_Re$  und  $LCh^*_Re = (L^*, C^*_{ab}, h_{ab})_{Re}$

Entsprechende Daten zeigt das folgende Bild für  $R_d, R_e W = W_d = W_e$

$$rgbW = (1 \ 1 \ 1)_W$$

$$LCh^*W = (L^*, C^*_{ab}, h_{ab})_W = (95, 0, -)_W$$

$$rgb^*_Rd = (1 \ 0 \ 0)_{Rd}$$

$$LCh^*_Rd = (50, 100, 40)_{Rd}$$

$$rgb^*_Re = (1 \ 0 \ 0)_{Re}$$

$$LCh^*_Re = (50, 87, 26)_{Re}$$

**Ausgabe-Linearisierung** von CIE R8-09:2015

erzeugt für Bunttonwinkel  $h_{ab,Re} = 26$

die CIELAB-Daten  $L^*_{Re} = 50$  und  $C^*_{ab,Re} = 87$ .

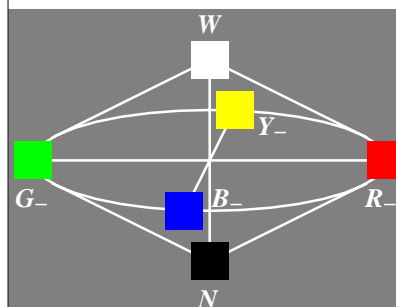
Diese Daten werden erzeugt mit den

Geräte zu Elementareingabefarben (de)

$$rgb_{de,Re} = (1 \ 0 \ 0, 26)_{de,Re}$$

Eine Tabelle für 360 Bunttonwinkel enthält:

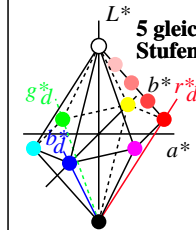
$h_{ab}$	$LCh^*_{de}$	$rgb_{de}$
26	50 87 26	1 0 0,26



0-000030-L SG201-3N

**Drei Grätkoordinaten (d)  $rgb^*_d$  beschreiben 8 Gerätefarben  $RGB_d$ ,  $CMY_d$  und  $NW$ .**

Sechseck-Dreieck-System von Gerätefarben (d):  $rgb^*_d$   
mit **lineare Beziehungen** zwischen  $rgb^*_d - LCh^*_d$



SG201-5N

(vergl. angenähert lineare Beziehungen zwischen  $rgb_{sRGB}$  und  $L^*$ )

Gleichungen  $rgb^*_d - LCh^*_d$  in beiden Richtungen sind publiziert:  
Richter, CIE-Proceedings, Beijing, 2008, Volume 3 und DIN 33872-1

Drei Gleichungen (Tabellen) sind erforderlich für Büroanwendungen:

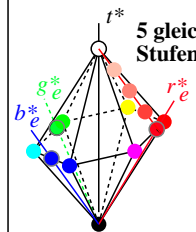
$rgb_d - LCh^*_d$  für ein  $9 \times 9 \times 9$ -Gitter von  $rgb_d$ -Eingabefarben

$rgb^*_d - LCh^*_d$  ein  $9 \times 9 \times 9$ -Gitter von Daten  $rgb^*_d$  und  $LCh^*_d$

$rgb^*_d - LCh^*_d \sim LCh^*_d$  Geräte-linearisierung:  $rgb_d \rightarrow rgb^*_d = rgb_{dd}$

**Drei Elementarkoordinaten (e)  $rgb^*_e$  beschreiben 8 Elementarfarben  $RGB_e$ ,  $CMY_e$  und  $NW$ .**

Sechseck-Dreieck-System von Elementarfarben (e):  $rgb^*_e$   
mit **lineare Beziehungen** zwischen  $rgb^*_e - LCh^*_e$



SG201-7N

(vergl. angenähert lineare Beziehungen zwischen  $rgb_{sRGB}$  und  $L^*$ )

Gleichungen  $rgb^*_e - LCh^*_e$  in beiden Richtungen sind publiziert:  
Richter, CIE-Proceedings, Beijing, 2008, Volume 3 und DIN 33872-1

Drei Gleichungen (Tabellen) sind erforderlich für Büroanwendungen:

$rgb_d - LCh^*_d$  für ein  $9 \times 9 \times 9$ -Gitter von  $rgb_d$ -Eingabefarben

$rgb^*_e - LCh^*_e$  ein  $9 \times 9 \times 9$ -Gitter von Daten  $rgb^*_e$  und  $LCh^*_e$

$rgb^*_e - LCh^*_e \sim LCh^*_e$  Elementarlinearisierung:  $rgb_d \rightarrow rgb^*_e = rgb_{de}$

Eingabe:  $w/rgb/cmyk \rightarrow w/rgb/cmyk_d$

Ausgabe: keine Änderung