

**Gleichungen: Farbmatischer Datentransfer von  $LCH^*_a$  (CIELAB) nach  $nce^*$  und  $olv^*_3$**

**Gegeben:** CIELAB-Daten einer beliebigen Farbe  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a} = LCH^*_a = LAB^*LCH^*_a$  oder  $L^*$ ,  $a^*_a$ ,  $b^*_a$   
**Adaptierte CIELAB-Daten  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a}$ ,  $a^*_a$ ,  $b^*_a$  von 8 Grundfarben  $X = OYLCVMNW$**

- Gesucht:**  $nce^*$  und  $rgb$ -Gerätedaten  $olv^*_3$  der gegebenen Farbe (im Beispiel  $M$  gelegen zwischen  $O$  und  $Y$ )
- CIELAB-Buntonwinkel von Farbe und Maximalfarbe  $M$   $h_{ab,a} = h_{ab,a,M}$  ( $0 \leq h_{ab,a} \leq 360$ ) (1)
- Relativer Geräte-Buntonwinkelanteil von  $M$   $\alpha_{a,M} = [h_{ab,a,M} - h_{ab,a,O}] / [h_{ab,a,Y} - h_{ab,a,O}]$  (2)
- CIELAB-Helligkeit von  $M$   $L^*_M = \alpha_{a,M} L^*_{a,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) L^*_{a,O}$  (3)
- CIELAB-Rot-Grün-Buntheit von  $M$   $a^*_{a,M} = \alpha_{a,M} a^*_{a,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) a^*_{a,O}$  (4)
- CIELAB-Gelb-Blau-Buntheit von  $M$   $b^*_{a,M} = \alpha_{a,M} b^*_{a,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) b^*_{a,O}$  (5)
- radiale CIELAB-Buntheit von  $M$   $C^*_{ab,a,M} = [a^*_{a,M}{}^2 + b^*_{a,M}{}^2]^{1/2}$  (6)
- Relative Helligkeit der gegebenen Farbe  $l^* = [L^* - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$  (7)
- Relative Buntheit der gegebenen Farbe  $c^* = C^*_{ab,a} / C^*_{ab,a,M}$  (8)
- Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe  $t^* = l^* - [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N] c^* + 0,5 c^*$  (9)
- Relative Schwartheit der gegebenen Farbe  $n^* = 1 - t^* - 0,5 c^*$  (10)
- Relative Weißheit der gegebenen Farbe  $w^* = 1 - n^* - c^*$  (11)
- Elementarfarb-Buntonwinkel der gegebenen Farbe  $e^* = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (12)
- Relative  $olv^*_3$ -Daten von  $M$   $o^*_{3,M} = \alpha_{a,M} o^*_{3,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) o^*_{3,O}$  (13)
- $l^*_{3,M} = \alpha_{a,M} l^*_{3,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) l^*_{3,O}$  (14)
- $v^*_{3,M} = \alpha_{a,M} v^*_{3,Y} + (1 - \alpha_{a,M}) v^*_{3,O}$  (15)
- Relative  $olv^*_3$ -Daten der gegebenen Farbe  $o^*_3 = w^* + c^* o^*_{3,M}$  (16)
- $l^*_3 = w^* + c^* l^*_{3,M}$  (17)
- $v^*_3 = w^* + c^* v^*_{3,M}$  (18)

ZG120-3

**Gleichungen: Farbmatischer Datentransfer von  $LCH^*_a$  (CIELAB) nach  $nce^*$  und  $olv^*_3$**

**Gegeben:** Adaptierte CIELAB-Daten einer beliebigen Farbe  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a} = LCH^*_a = LAB^*LCH^*_a$   
**Adaptierte CIELAB-Daten  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a}$ ,  $a^*_a$ ,  $b^*_a$  von 8 Grundfarben  $X = OYLCVMNW$**

- Gesucht:**  $nce^*$  und  $rgb$ -Gerätedaten  $olv^*_3$  der gegebenen Farbe
- Buntonwinkel der gegebenen Farbe und von  $M$   $h_{ab,a} = H^*_a$  (1)
- CIELAB- $LCH^*_a$ -Daten von Maximalfarbe  $M$   $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (2)
- $C^*_{ab,a,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (3)
- $h_{ab,a,M} = h_{ab,a}$  (4)
- Relative Helligkeit der gegebenen Farbe  $l^* = [L^* - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$  (5)
- Relative Buntheit der gegebenen Farbe  $c^* = C^*_{ab,a} / C^*_{ab,a,M}$  (6)
- Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe  $t^* = l^* - [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N] c^* + 0,5 c^*$  (7)
- Relative Schwartheit der gegebenen Farbe  $n^* = 1 - t^* - 0,5 c^*$  (8)
- Relative Weißheit der gegebenen Farbe  $w^* = 1 - n^* - c^*$  (9)
- Elementarfarb-Buntonwinkel der gegebenen Farbe  $e^* = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (10)
- Relative  $olv^*_3$ -Daten von Maximalfarbe  $M$   $o^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (11)
- $l^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (12)
- $v^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (13)
- Relative  $olv^*_3$ -Daten der gegebenen Farbe  $o^*_3 = w^* + c^* o^*_{3,M}$  (14)
- $l^*_3 = w^* + c^* l^*_{3,M}$  (15)
- $v^*_3 = w^* + c^* v^*_{3,M}$  (16)

ZG120-7

**Gleichungen: Farbmatischer Datentransfer von  $nce^*$  nach  $olv^*_3$  ( $rgb$ -Daten) und  $LCH^*_a$**

**Gegeben:**  $nce^*$ -Daten (ähnlich NCS) einer beliebigen Farbe  $nce^* = lab^*nce^*$  ( $0 \leq n^*, c^*, e^* \leq 1$ )  
**Adaptierte CIELAB-Daten  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a}$ ,  $a^*_a$ ,  $b^*_a$  von 8 Grundfarben  $X = OYLCVMNW$**

- Gesucht:**  $rgb$ -Gerätedaten  $olv^*_3$  und  $LCH^*_a$  der gegebenen Farbe
- Elementarfarb-Buntonzahl von Farbe  $e^* = \text{Funktion} [e^*]$  ( $0 \leq e^* \leq 1$ ) (1)
- CIELAB-Buntonwinkel von Farbe und Maximalfarbe  $M$   $h_{ab,a} = \text{Funktion} [e^*]$  (mit Tabelle/Gleichung) (2)
- Relative Weißheit der gegebenen Farbe  $w^* = 1 - n^* - c^*$  (3)
- Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe  $t^* = 1 - n^* - 0,5 c^*$  (4)
- $olv^*_3$ -Daten von Maximalfarbe  $M$   $o^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (5)
- $l^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (6)
- $v^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (7)
- Relative  $olv^*_3$ -Daten der gegebenen Farbe  $o^*_3 = w^* + c^* o^*_{3,M}$  (8)
- $l^*_3 = w^* + c^* l^*_{3,M}$  (9)
- $v^*_3 = w^* + c^* v^*_{3,M}$  (10)
- Adaptierte CIELAB- $LCH^*_a$ -Daten Maximalfarbe  $M$   $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (11)
- $C^*_{ab,a,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (12)
- $h_{ab,a,M} = h_{ab,a}$  (13)
- Relative Helligkeit von Maximalfarbe  $M$   $l^*_M = [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$  (14)
- Relative Helligkeit der gegebenen Farbe  $l^* = t^* + l^*_M c^* + 0,5 c^*$  (15)
- Adaptierte CIELAB- $LCH^*_a$ -Daten der gegebenen Farbe  $L^* = l^* [L^*_W - L^*_N] + L^*_N$  (16)
- $C^*_{ab,a} = c^* C^*_{ab,a,M}$  (17)
- $h_{ab,a} = h_{ab,a,M}$  (18)

ZG121-3

**Gleichungen: Farbmatischer Datentransfer von  $olv^*_3$  nach  $nce^*$ -Daten und  $LCH^*_a$ -Daten**

**Gegeben:**  $rgb$ -Gerätedaten einer beliebigen Farbe  $olv^*_3 = lab^*olv^*_3$   
**Adaptierte CIELAB-Daten  $L^*$ ,  $C^*_{ab,a}$ ,  $h_{ab,a}$ ,  $a^*_a$ ,  $b^*_a$  von 8 Grundfarben  $X = OYLCVMNW$**

- Gesucht:**  $nce^* = lab^*nce^*$  (ähnlich NCS-Daten) und  $LCH^*_a$ -Daten der gegebenen Farbe ( $0 \leq e^* \leq 1$ )
- Relative Buntheit der gegebenen Farbe  $c^* = \max [olv^*_3] - \min [olv^*_3]$  (1)
- Relative Schwartheit der gegebenen Farbe  $n^* = 1 - \max [olv^*_3]$  (2)
- Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe  $t^* = 1 - n^* - 0,5 c^*$  (3)
- Relative Rot-Grün-Buntheit im 60-Grad-System  $a^*_{rs} = o^*_3 \cos(30) + l^*_3 \cos(150)$  (4)
- Relative Gelb-Blau-Buntheit im 60-Grad-System  $b^*_{rs} = o^*_3 \sin(30) + l^*_3 \sin(150) + v^*_3 \sin(270)$  (5)
- Buntonwinkel im 60-Grad-System  $h_{ab,s} = \arctan [b^*_{rs} / a^*_{rs}]$  ( $0 \leq h_{ab,s} \leq 360$ ) (6)
- CIELAB-Buntonwinkel im Gerätesystem  $h_{ab,a} = \text{Funktion} [h_{ab,s}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (7)
- Elementarfarb-Buntonzahl der gegebenen Farbe  $e^* = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (8)
- Adaptierte CIELAB- $LCH^*_a$ -Daten von Maximalfarbe  $M$   $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (9)
- $C^*_{ab,a,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$  (mit Tabelle/Gleichung) (10)
- $h_{ab,a,M} = h_{ab,a}$  (11)
- Relative Helligkeit von Maximalfarbe  $M$   $l^*_M = [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$  (12)
- Relative Helligkeit der gegebenen Farbe  $l^* = t^* + l^*_M c^* + 0,5 c^*$  (13)
- Adaptierte CIELAB- $LCH^*_a$ -Daten der gegebenen Farbe  $L^* = l^* [L^*_W - L^*_N] + L^*_N$  (14)
- $C^*_{ab,a} = c^* C^*_{ab,a,M}$  (15)
- $h_{ab,a} = h_{ab,a,M}$  (16)

ZG121-7