

| Gleichungen: Farbmeterischer Datentransfer von $LCH^*$ (CIELAB) nach $nce^*$ und $rgb^*_3$   |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>Gegeben:</b> CIELAB-Daten einer beliebigen Farbe $L^*$ , $C^*_{ab}$ , $h_{ab} = LCH^* = LAB^*LCH^*$ oder $L^*$ , $a^*$ , $b^*$<br>CIELAB-Daten $L^*_X$ , $C^*_{ab,X}$ , $h_{ab,X}$ , $a^*_X$ , $b^*_X$ von 8 Grundfarben $X = RJGC^*BM^*NW$ |   |                              |
| <b>Gesucht:</b> $nce^*$ und $rgb^*_3$ -Elementarfarbdaten der gegebenen Farbe (im Beispiel $M$ gelegen zwischen $R$ und $J$ )  |   |                              |
| CIELAB-Bunttonwinkel von Maximalfarbe $M$  | $h_{ab,M} = h_{ab}$   | (0 <= $h_{ab}$ <= 360) (1)   |
| Relativer Geräte-Bunttonwinkelanteil von $M$   | $\alpha_M = [h_{ab,M} - h_{ab,R}] / [h_{ab,J} - h_{ab,R}]$    | (2)                          |
| CIELAB-Daten $L^*_M$ , $a^*_M$ , $b^*_M$ , $C^*_{ab,M}$ von $M$  | $L^*_M = \alpha_M L^*_J + (1 - \alpha_M) L^*_R$               | (3)                          |
|  | $a^*_M = \alpha_M a^*_J + (1 - \alpha_M) a^*_R$               | (4)                          |
|  | $b^*_M = \alpha_M b^*_J + (1 - \alpha_M) b^*_R$               | (5)                          |
|  | $C^*_{ab,M} = [a^{*2}_M + b^{*2}_M]^{1/2}$                    | (6)                          |
| Relative Helligkeit der gegebenen Farbe  | $l^* = [L^* - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$                       | (7)                          |
| Relative Buntheit der gegebenen Farbe  | $c^* = C^*_{ab} / C^*_{ab,M}$                                 | (8)                          |
| Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe   | $t^* = l^* - [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N] c^* + 0,5 c^*$ | (9)                          |
| Relative Schwarzheit der gegebenen Farbe   | $n^* = 1 - t^* - 0,5 c^*$                                     | (10)                         |
| Relative Weißheit der gegebenen Farbe  | $w^* = 1 - n^* - c^*$   | (11)                         |
| Elementarfarb-Bunttonwinkel der gegebenen Farbe  | $e^* = \text{Funktion} [h_{ab}]$                              | (mit Tabelle/Gleichung) (12) |
| Relative $rgb^*_3$ -Daten von $M$  | $r^*_{3,M} = \alpha_M r^*_{3,J} + (1 - \alpha_M) r^*_{3,R}$   | (13)                         |
|  | $g^*_{3,M} = \alpha_M g^*_{3,J} + (1 - \alpha_M) g^*_{3,R}$   | (14)                         |
|  | $b^*_{3,M} = \alpha_M b^*_{3,J} + (1 - \alpha_M) b^*_{3,R}$   | (15)                         |
| Relative $rgb^*_3$ -Daten der gegebenen Farbe  | $r^*_3 = w^* + c^* r^*_{3,M}$                                 | (16)                         |
|  | $g^*_3 = w^* + c^* g^*_{3,M}$                                 | (17)                         |
|  | $b^*_3 = w^* + c^* b^*_{3,M}$                                 | (18)                         |

ZG180-3

| Gleichungen: Farbmeterischer Datentransfer von $LCH^*$ (CIELAB) nach $nce^*$ und $rgb^*_3$   |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| <b>Gegeben:</b> CIELAB-Daten einer beliebigen Farbe $L^*$ , $C^*_{ab}$ , $h_{ab} = LCH^* = LAB^*LCH^*$ oder $L^*$ , $a^*$ , $b^*$<br>CIELAB-Daten $L^*_X$ , $C^*_{ab,X}$ , $h_{ab,X}$ , $a^*_X$ , $b^*_X$ von 8 Grundfarben $X = RJGC^*BM^*NW$ |   |                              |
| <b>Gesucht:</b> $nce^*$ und $rgb^*_3$ -Elementarfarbdaten der gegebenen Farbe  |   |                              |
| Bunttonwinkel der gegebenen Farbe und von $M$  | $h_{ab} = H^*$  | (1)                          |
| $LCH^*_M$ -Daten von Maximalfarbe $M$  | $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab}]$                            | (mit Tabelle/Gleichung) (2)  |
|  | $C^*_{ab,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$                       | (mit Tabelle/Gleichung) (3)  |
|  | $H^*_M = h_{ab}$  | (4)                          |
| Relative CIELAB-Helligkeit der gegebenen Farbe   | $l^* = [L^* - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$                       | (5)                          |
| Relative Buntheit der gegebenen Farbe  | $c^* = C^*_{ab} / C^*_{ab,M}$                                 | (6)                          |
| Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe   | $t^* = l^* - [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N] c^* + 0,5 c^*$ | (7)                          |
| Relative Schwarzheit der gegebenen Farbe   | $n^* = 1 - t^* - 0,5 c^*$                                     | (8)                          |
| Relative Weißheit der gegebenen Farbe  | $w^* = 1 - n^* - c^*$   | (9)                          |
| Elementarfarb-Bunttonwinkel der gegebenen Farbe  | $e^* = \text{Funktion} [h_{ab}]$                              | (mit Tabelle/Gleichung) (10) |
| $rgb^*_3$ -Daten von Maximalfarbe $M$  | $r^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$                        | (mit Tabelle/Gleichung) (11) |
|  | $g^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$                        | (mit Tabelle/Gleichung) (12) |
|  | $b^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$                        | (mit Tabelle/Gleichung) (13) |
| Relative $rgb^*_3$ -Daten der gegebenen Farbe  | $r^*_3 = w^* + c^* r^*_{3,M}$                                 | (14)                         |
|  | $g^*_3 = w^* + c^* g^*_{3,M}$                                 | (15)                         |
|  | $b^*_3 = w^* + c^* b^*_{3,M}$                                 | (16)                         |

ZG180-7

| Gleichungen: Farbmeterischer Datentransfer von $nce^*$ nach Elementarfarbdaten $rgb^*_3$ und $LCH^*$  |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <b>Gegeben:</b> $nce^*$ -Daten (ähnlich NCS) einer beliebigen Farbe $nce^* = lab^*nce^*$ (0 <= $n^*$ , $c^*$ , $e^*$ <= 1)<br>CIELAB-Daten $L^*_X$ , $C^*_{ab,X}$ , $h_{ab,X}$ , $a^*_X$ , $b^*_X$ von 8 Grundfarben $X = RJGC^*BM^*NW$ |   |                              |
| <b>Gesucht:</b> Elementarfarbdaten $rgb^*_3$ und $LCH^*$ der gegebenen Farbe  |   |                              |
| Elementarfarb-Bunttonzahl von Farbe   | $e^*$                                       | (0 <= $e^*$ <= 1) (1)        |
| CIELAB-Bunttonwinkel von Farbe und Maximalfarbe $M$   | $h_{ab} = \text{Funktion} [e^*]$            | (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)                          |
| $rgb^*_3$ -Daten von Maximalfarbe $M$   | $r^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$    | (mit Tabelle/Gleichung) (5)  |
|   | $g^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$    | (mit Tabelle/Gleichung) (6)  |
|   | $b^*_{3,M} = \text{Funktion} [h_{ab,a}]$    | (mit Tabelle/Gleichung) (7)  |
| Relative $rgb^*_3$ -Elementarfarbdaten der gegebenen Farbe  | $r^*_3 = w^* + c^* r^*_{3,M}$               | (8)                          |
|   | $g^*_3 = w^* + c^* g^*_{3,M}$               | (9)                          |
|   | $b^*_3 = w^* + c^* b^*_{3,M}$               | (10)                         |
| $LCH^*_M$ -Daten von Maximalfarbe $M$   | $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab}]$          | (mit Tabelle/Gleichung) (11) |
|   | $C^*_{ab,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$     | (mit Tabelle/Gleichung) (12) |
|   | $H^*_M = h_{ab}$                            | (13)                         |
| Relative Helligkeit von $M$   | $l^*_M = [L^*_M - L^*_N] / [L^*_W - L^*_N]$ | (14)                         |
| Relative Helligkeit der gegebenen Farbe   | $l^* = t^* + l^*_M c^* + 0,5 c^*$           | (15)                         |
| $LCH^*$ -Daten der gegebenen Farbe  | $L^* = l^* [L^*_W - L^*_N] + L^*_N$         | (16)                         |
|   | $C^*_{ab} = c^* C^*_{ab,M}$                 | (17)                         |
|   | $H^* = H^*_M$                               | (18)                         |

ZG181-3

| Gleichungen: Farbmeterischer Datentransfer von $rgb^*_3$ nach $nce^*$ -Daten und $LCH^*$ -Daten   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <b>Gegeben:</b> Elementarfarbdaten einer beliebigen Farbe $rgb^*_3 = lab^*rgb^*_3$<br>CIELAB-Daten $L^*_X$ , $C^*_{ab,X}$ , $h_{ab,X}$ , $a^*_X$ , $b^*_X$ von 8 Grundfarben $X = RJGC^*BM^*NW$ |   |                              |
| <b>Gesucht:</b> $nce^* = lab^*nce^*$ (ähnlich NCS-Daten) und $LCH^*$ -Daten der gegebenen Farbe (0 <= $e^*$ <= 1)   |   |                              |
| Relative Buntheit der gegebenen Farbe   | $c^* = \max [rgb^*_3] - \min [rgb^*_3]$                         | (1)                          |
| Relative Schwarzheit der gegebenen Farbe  | $n^* = 1 - \max [rgb^*_3]$                                      | (2)                          |
| Relative Dreiecks-Helligkeit der gegebenen Farbe  | $t^* = 1 - n^* - 0,5 c^*$                                       | (3)                          |
| Relative Rot-Grün-Buntheit in 60-Grad-System $s$  | $a^*_{rs} = r^*_3 \cos(30) + g^*_3 \cos(150)$                   | (4)                          |
| Relative Gelb-Blau-Buntheit in 60-Grad-System $s$   | $b^*_{rs} = r^*_3 \sin(30) + g^*_3 \sin(150) + b^*_3 \sin(270)$ | (5)                          |
| Bunttonwinkel in 60-Grad-System $s$   | $h_{ab,s} = \arctan [b^*_{rs} / a^*_{rs}]$                      | (0 <= $h_{ab,s}$ <= 360) (6) |
| $h_{ab} = h_{ab,s}$   |   | (7)                          |
| Elementarfarb-Bunttonzahl der gegebenen Farbe   | $e^* = \text{Funktion} [h_{ab}]$                                | (mit Tabelle/Gleichung) (8)  |
| CIELAB- $LCH^*_M$ -Daten von Maximalfarbe $M$   | $L^*_M = \text{Funktion} [h_{ab}]$                              | (mit Tabelle/Gleichung) (9)  |
|   | $C^*_{ab,M} = \text{Funktion} [h_{ab}]$                         | (mit Tabelle/Gleichung) (10) |
|   | $h_{ab,M} = h_{ab}$   | (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)                         |
| CIELAB- $LCH^*$ -Daten der gegebenen Farbe  | $L^* = l^* [L^*_W - L^*_N] + L^*_N$                             | (14)                         |
|   | $C^*_{ab} = c^* C^*_{ab,M}$                                     | (15)                         |
|   | $h_{ab} = h_{ab,M}$   | (16)                         |

ZG181-7