

## Ebene Berechnungen

### Ebene Umrechnungen vom Ausgangssystem bis zu den Rohdaten in der Abbildungsebene

gegeben:  $Y, X$  im Ausgangssystem

gesucht:  $Y_R, X_R$  als Rohdaten in der Abbildungsebene

Ebene Maßstabskorrektur für  $M \neq 1$ .

$$(1) Y_E = Y_M + M \cdot (Y - Y_M)$$

$$(2) X_E = X_M + M \cdot (X - X_M)$$

mit  $M$  .. Maßstabszahl

$Y_M$  .. Nullpunktskoordinate in  $Y$  für die Maßstabskorrektur

$X_M$  .. Nullpunktskoordinate in  $X$  für die Maßstabskorrektur

Ebene Translationen

$$(3) Y_T = Y_E - Y_N$$

$$(4) X_T = X_E - X_N$$

mit  $Y_N$  .. Nullpunktskoordinate in  $Y$

$X_N$  .. Nullpunktskoordinate in  $X$

Dekadische Ergänzung für  $E \neq 0$ .

$$(5) Y_D = Y_T - E \quad \text{für } Y_T > E/2.$$

$$(6) X_D = X_T - E \quad \text{für } X_T > E/2.$$

mit  $E$  .. Wert der dekadischen Ergänzung

Ebene Drehung und Verschiebung für einen der Parameter ungleich 0.

$$(7) Y_R = \frac{Y_D - dy - D \cdot (X_D - dx)}{1 + D \cdot D} + Y_V$$

$$(8) X_R = \frac{X_D - dx + D \cdot (Y_D - dy)}{1 + D \cdot D} + X_V$$

mit  $Y_V$  .. Nullpunktskoordinate in  $Y$

$X_V$  .. Nullpunktskoordinate in  $X$

$dy$  .. Verschiebung in  $Y$

$dx$  .. Verschiebung in  $X$

$D$  .. Drehwinkel in rad

### Ebene Umrechnungen von den Rohdaten in der Abbildungsebene bis zum Zielsystem

gegeben:  $Y_R, X_R$  als Rohdaten in der Abbildungsebene

gesucht:  $Y, X$  im Zielsystem

Ebene Drehung und Verschiebung für einen der Parameter ungleich 0.

$$(9) Y_D = Y_R - Y_V + dy + D \cdot (X_R - X_V)$$

$$(10) X_D = X_R - X_V + dx - D \cdot (Y_R - Y_V)$$

mit  $Y_V$  .. Nullpunktskoordinate in  $Y$

$X_V$  .. Nullpunktskoordinate in  $X$

$dy$  .. Verschiebung in  $Y$

$dx$  .. Verschiebung in  $X$

$D$  .. Drehwinkel in rad

Dekadische Ergänzung für  $E \neq 0$ .

$$(11) Y_T = Y_D + E \quad \text{für } Y_D < 0.$$

$$(12) X_T = X_D + E \quad \text{für } X_D < 0.$$

mit  $E$  .. Wert der dekadischen Ergänzung

Ebene Translationen

$$(13) Y_E = Y_T + Y_N$$

$$(14) X_E = X_T + X_N$$

mit  $Y_N$  .. Nullpunktskoordinate in Y

$X_N$  .. Nullpunktskoordinate in X

Ebene Maßstabskorrektur für  $M \neq 1$ .

$$(15) Y = Y_M + \frac{Y_E - Y_M}{M}$$

$$(16) X = X_M + \frac{X_E - X_M}{M}$$

mit  $M$  .. Maßstabszahl

$Y_M$  .. Nullpunktskoordinate in Y für die Maßstabskorrektur

$X_M$  .. Nullpunktskoordinate in X für die Maßstabskorrektur

Zurück zur [3D-Transformation](#)