

Eine im NTSC-System ursprünglich vorgesehene Variante des YUV-Schemas ist YIQ (I steht für „in-phase“, Q für „quadrature“), bei dem die durch U und V gebildeten Farbvektoren um 33° gedreht und gespiegelt sind, d. h.

$$\begin{pmatrix} I \\ Q \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \cos \beta & \sin \beta \\ -\sin \beta & \cos \beta \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} U \\ V \end{pmatrix}, \quad (12.31)$$

wobei $\beta = 0.576$ (33°). Die Y -Komponente ist gleich wie in YUV. Das YIQ-Schema hat bzgl. der erforderlichen Übertragungsbandbreiten gewisse Vorteile gegenüber dem YUV-Schema, wurde jedoch (auch in NTSC) praktisch vollständig von YUV abgelöst [46, S. 240].

YC_bC_r

Der YC_bC_r-Farbraum ist eine Variante von YUV, die international für Anwendungen im digitalen Fernsehen standardisiert ist und auch in der Bildkompression (z. B. bei JPEG) verwendet wird. Die Chroma-Komponenten C_b, C_r sind analog zu U, V Differenzwerte zwischen der Luminanz und der Blau- bzw. Rot-Komponente. Im Unterschied zu YUV steht allerdings die Gewichtung der RGB -Komponenten für die Luminanz Y in explizitem Zusammenhang zu den Koeffizienten für die Chroma-Werte C_b und C_r , und zwar in folgender Form [69, S. 16]:

$$\begin{aligned} Y &= w_R \cdot R + (1 - w_B - w_R) \cdot G + w_B \cdot B & (12.32) \\ C_b &= \frac{0.5}{1 - w_B} \cdot (B - Y) \\ C_r &= \frac{0.5}{1 - w_R} \cdot (R - Y) \end{aligned}$$

Analog dazu ist die Rücktransformation von YC_bC_r nach RGB definiert durch

$$\begin{aligned} R &= Y + \frac{1 - w_R}{0.5} \cdot C_r & (12.33) \\ G &= Y - \frac{w_B(1 - w_B)}{0.5 \cdot (1 - w_B - w_R)} \cdot C_b - \frac{w_R(1 - w_R)}{0.5 \cdot (1 - w_B - w_R)} \cdot C_r \\ B &= Y + \frac{1 - w_B}{0.5} \cdot C_b \end{aligned}$$

Die ITU¹⁰-Empfehlung BT.601 [44] spezifiziert die Werte $w_R = 0.299$ und $w_B = 0.114$ ($w_G = 0.587$)¹¹, und damit ergibt sich als zugehörige Transformation

¹⁰ International Telecommunication Union (www.itu.int).

¹¹ Weil $w_R + w_G + w_B = 1$.