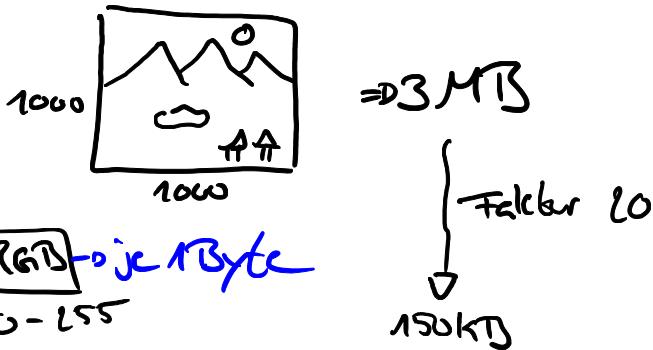


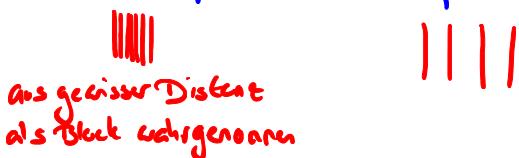
JPG-Verfahren



Grün: am empfindlichsten \oplus
Rot: empfindlich \pm
Blau: unempfindlich \ominus

1. Farbauflösung \rightarrow Helligkeitsauflösung
-- -- ++

2. Hohe Frequenzen \rightarrow Tiefe Frequenzen

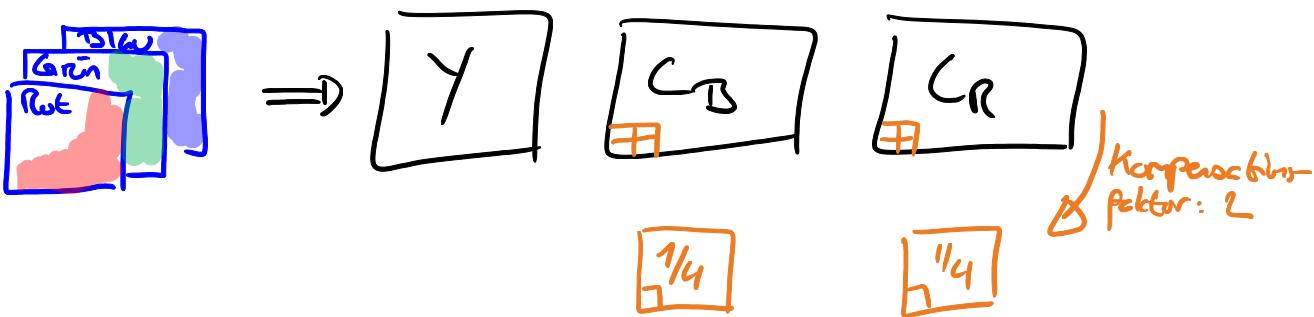


$$\begin{bmatrix} Y \\ C_B \\ C_R \end{bmatrix} = \begin{cases} \text{Luminanz} \\ \text{wie viel \% Blau*} \\ \text{wie viel \% rot*} \end{cases} \quad \text{pro Pixel -> je 1 Byte}$$

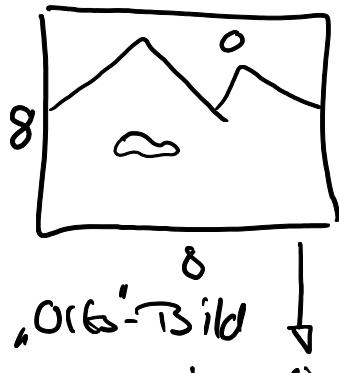
*restliche Prozente ist grün

$$\begin{bmatrix} Y \\ C_B \\ C_R \end{bmatrix} = \frac{1}{178} \begin{bmatrix} 77 & 150 & 29 \\ -44 & -87 & 131 \\ 131 & -110 & -21 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 128 \\ 128 \\ 128 \end{bmatrix}$$

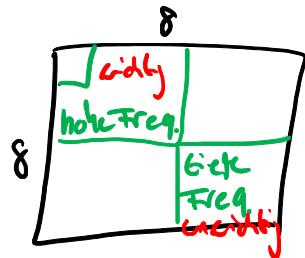
$$\begin{aligned} Y &= (77 \cdot R + 150 \cdot G + 29 \cdot B) \cdot \frac{1}{178} + 128 \\ C_B &= (-44 \cdot R - 87 \cdot G + 131 \cdot B) \cdot \frac{1}{178} + 128 \\ C_R &= (131 \cdot R - 110 \cdot G - 21 \cdot B) \cdot \frac{1}{178} + 128 \end{aligned} \quad \text{ausrechnen}$$



=> Luminanz misst nur Schatten, da der Mensch auf Helligkeit sehr empfindlich ist.
Jedoch kann man die Prozente (Farben) mit Informationsverlust gut lesen, da der Mensch bei den Farben nicht so empfindlich ist.



DCT



-> jeder Pixel steht für eine Frequenz

„Frequenz“-Bild

Jeder Pixel ein bestimmter Helligkeitswert

$$\begin{bmatrix} Y \\ C_B \\ C_R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Luminant} \\ \text{wie viel \% blau*} \\ \text{wie viel \% rot*} \end{bmatrix} \quad \left. \begin{array}{l} \text{pro Pixel -> je 1 Byte} \\ *realistic Prototypat ist grün \end{array} \right\}$$

$$\begin{bmatrix} Y \\ C_B \\ C_R \end{bmatrix} = \frac{1}{16} \begin{bmatrix} 77 & 150 & 29 \\ -44 & -87 & 131 \\ 131 & -110 & -21 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 128 \\ 128 \end{bmatrix}$$

$$\left. \begin{array}{l} Y = 77 \cdot R + 150 \cdot G + 29 \cdot B \\ C_B = (-44 \cdot R - 87 \cdot G + 131 \cdot B) \cdot \frac{1}{16} + 128 \\ C_R = (131 \cdot R - 110 \cdot G - 21 \cdot B) \cdot \frac{1}{16} + 128 \end{array} \right\} \text{ausrechnen}$$

$$\rightarrow \begin{bmatrix} 0.3 & 0.6 & 0.1 \\ -0.2 & -0.3 & 0.5 \\ 0.5 & -0.4 & -0.1 \end{bmatrix} \quad \text{Standardwerte}$$

