

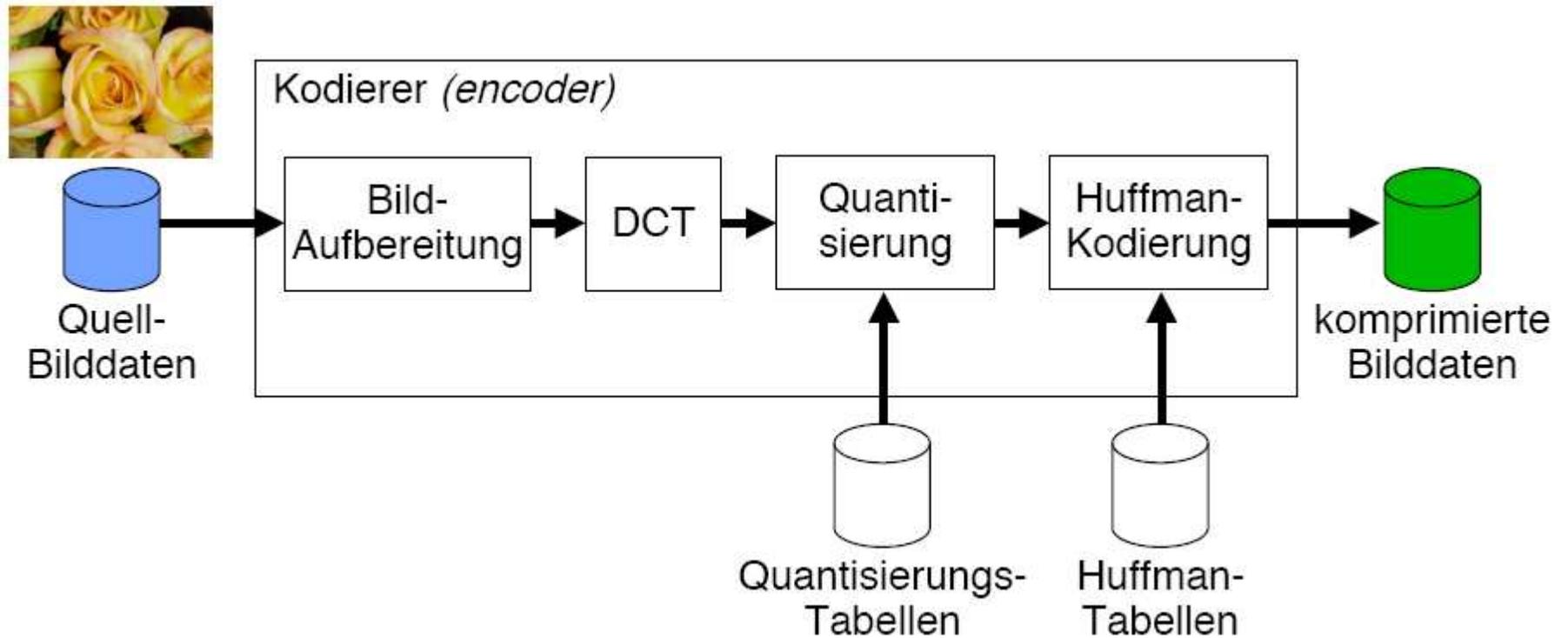
Digitale Medien

Übung

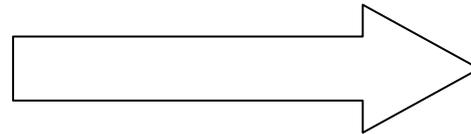
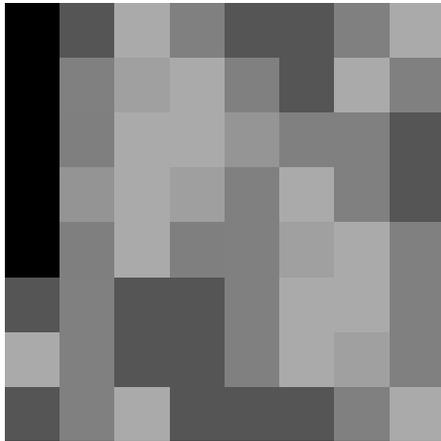
Heute

- JPEG-Komprimierung

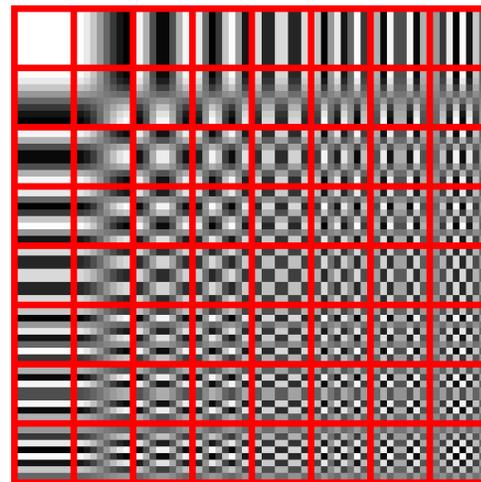
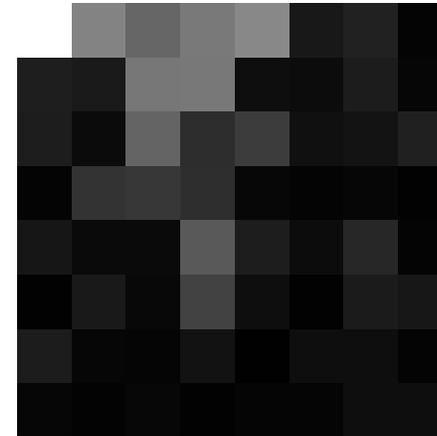
JPEG-Verfahren



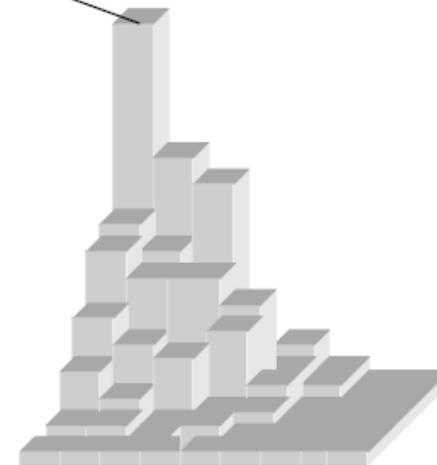
Konvertierung von 8x8 Bildblöcken in den Frequenzraum



Diskrete
Cosinus
Transformation



DC-Koeffizient $F(0,0)$



JPEG-Kompression

http://www-mm.informatik.uni-mannheim.de/veranstaltungen/animation/multimedia/2d_dct/

2-Dim COSINE Transformation Visualizer

Program Solution ?

Image space

Target image

191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191
191 191 191 191 191 191 191 191

Your approximation

128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128
128 128 128 128 128 128 128 128

Difference

63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63
63 63 63 63 63 63 63 63

Frequency space

Table of coefficients U00-U07 [-2048,2048]

U00 0	U01 0	U02 0	U03 0	U04 0	U05 0	U06 0	U07 0
U10 0	U11 0	U12 0	U13 0	U14 0	U15 0	U16 0	U17 0
U20 0	U21 0	U22 0	U23 0	U24 0	U25 0	U26 0	U27 0
U30 0	U31 0	U32 0	U33 0	U34 0	U35 0	U36 0	U37 0
U40 0	U41 0	U42 0	U43 0	U44 0	U45 0	U46 0	U47 0
U50 0	U51 0	U52 0	U53 0	U54 0	U55 0	U56 0	U57 0
U60 0	U61 0	U62 0	U63 0	U64 0	U65 0	U66 0	U67 0
U70 0	U71 0	U72 0	U73 0	U74 0	U75 0	U76 0	U77 0

Reset coefficients

Try to solve in order

Example 1 (very easy) Customize input

Select quantization table

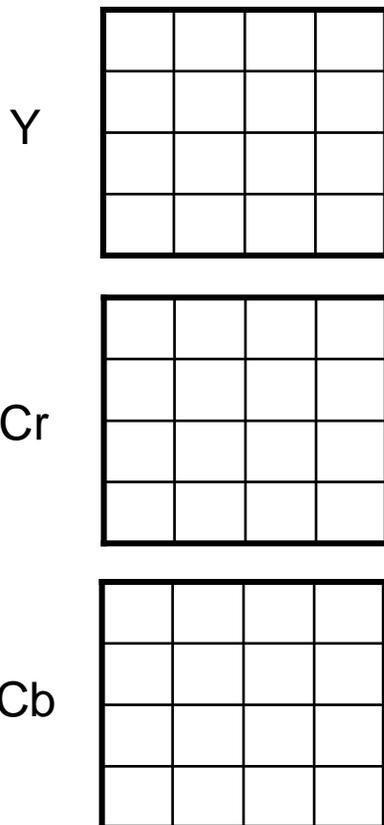
Do not quantize Show quantization table

Java Applet Window

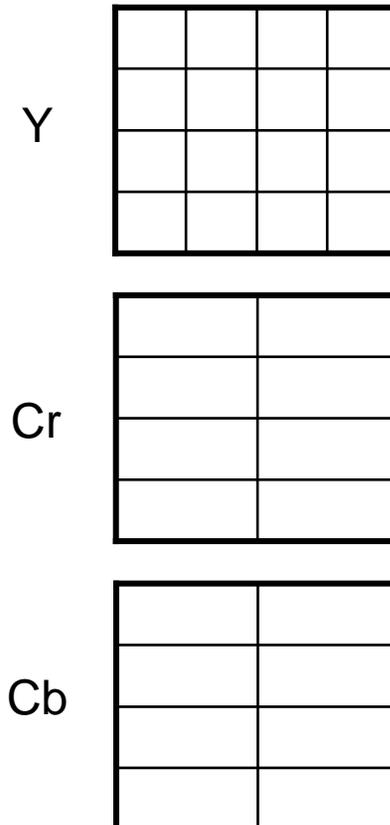
Notation für Subsampling

- Beide Chroma-Kanäle immer gleich abgetastet
- x: Anzahl der Luma-Samples, Vielfaches der NTSC-Abtastfrequenz
3.570 MHz; in der Regel „4“
- y: Anzahl der Cr/Cb-Chroma-Samples, horizontal
- z: Falls z=y: kein vertikales Subsampling der Chroma-Kanäle
Falls z=0: vertikales Chroma-Subsampling 2:1

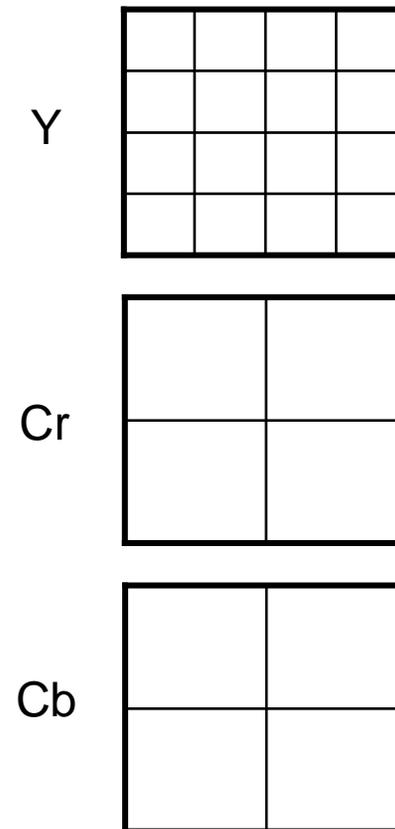
"4:4:4"



"4:2:2"



"4:2:0"



Beispieldateien:

`/home/proj/mi_dm/img/newyorkk.jpg`

`/home/proj/mi_dm/img/winter.jpg`



Diese Übung (#9):

1. Filter
2. Clonen (STRG), Fenster aus Sockel von Statue entfernen
3. Auswählen, Auswählen nach Farbe (32), Ebenen, Miss Liberty in Winterbild einfügen

Vielen Dank!

Nächste Übung:

Bildmanipulation

Verlustbehaftete Kompression II

