

# AUDIO VIDEO DIGITAL

## VERTIEFUNG

## ÜBERBLICK

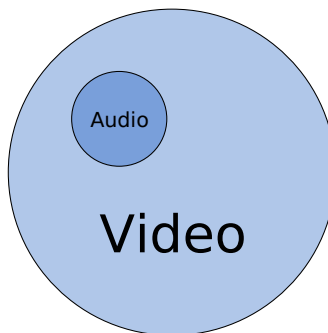
### Audio

- Samplerate  
(44100, 48000, 96000 Hz)
- Bits  
(16, 24, 32)
- Kanäle

### Video

- Pixel Auflösung
- Framerate
- Seitenverhältnis
- Farb-Subsampling
- Farbmodell
- Scanning-Modus
- und
- viele
- mehr...
- + Audio!

## AUDIO VS. VIDEO



## ASPECT RATIO (SEITENVERHÄLTNIS)

## ASPECT RATIO

Meist ist nur die Rede vom  
"Display Aspect Ratio" (DAR):

- 4:3
- 16:9
- 5:4

## DAR... SAR? PAR!

- DAR: **D**isplay Aspect Ratio
- SAR: **S**torage Aspect Ratio
- PAR: **P**ixel Aspect Ratio

Formel:  $DAR = SAR \times PAR$

## LETTERBOX



## PILLARBOX



# WINDOWBOX



## ANAMORPHES VIDEO

Format	DAR	SAR	Auflösung
Digibeta	16:9	5:4	720 x 576
HDV	16:9	4:3	1440 x 1080

## WISSENSWERT

DVD SAR = 5:4

Somit ist 16:9 entweder letterboxed oder anamorph.

HD ist immer DAR=16:9

4:3 in HD geht nicht ohne Bearbeitung...

## LINKS

- [Wikipedia: "Aspect Ratio \(image\)"](#)
- [Wikipedia: "Pixel Aspect Ratio"](#)

# INTERLACING

(ZEILENSPRUNGVERFAHREN)



# INTERLACING

- 2 Halbbilder (Fields) in einem Frame
- Field: Hälfte der vertikalen Auflösung
- Field: Doppelte zeitliche Auflösung



## TOP FIELD



## BOTTOM FIELD



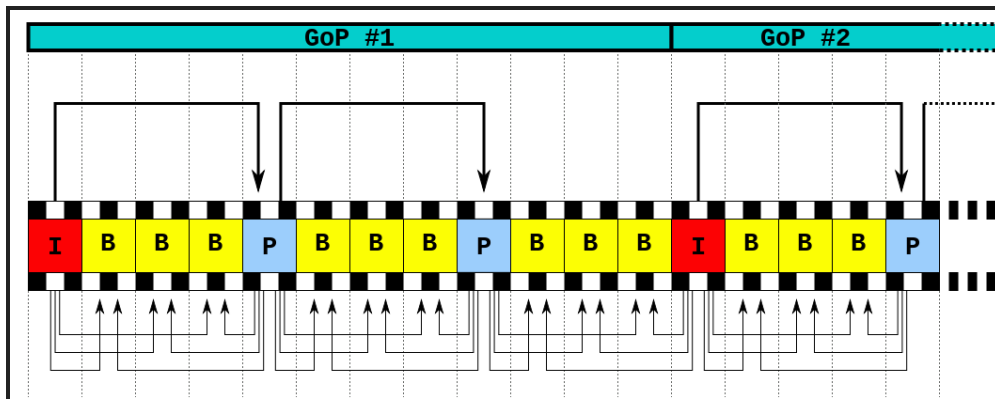
## LINKS

- [Wikipedia: "Interlaced Video"](#)
- [Videolan Wiki: "Deinterlacing"](#)
- [100fps.org: "What is Deinterlacing? Facts, solutions, examples."](#)
- [Lair Of The Multimedia Guru: "Deinterlacing filters"](#)

## GOP: GROUP OF PICTURES (BILDERGRUPPE)

## GOP: GROUP OF PICTURES

Die GOP ist eine Gruppe an Bildern im Video die zueinander in Bezug stehen.



## GOP: FRAMETYPEN

[I]ntra:	Vollständig und unabhängig encodiertes Einzelbild. (Auch "Keyframe" genannt)
[P]redictive-coded:	Differenz-Informationen zu vorhergehendem I- oder P-Frame.
[B]idirectional predictive-coded:	Differenz-Informationen zu vorhergehendem <i>und/oder</i> nachfolgendem I- oder P-Frame.

## GOP BEIM AUFNEHMEN

Aufgezeichnet sollte immer mit GOP=1 werden.  
Dann hat man nur I-Frames (=keine Abhängigkeiten zwischen Frames).

## GOP BEIM EDITIEREN/SCHNEIDEN

- Bei  $GOP = 1$ : Egal.
- Bei  $GOP > 1$ : Obacht!

Manche Programme können Schnitte "GOP-aware" durchführen.

## FARBMODELLE

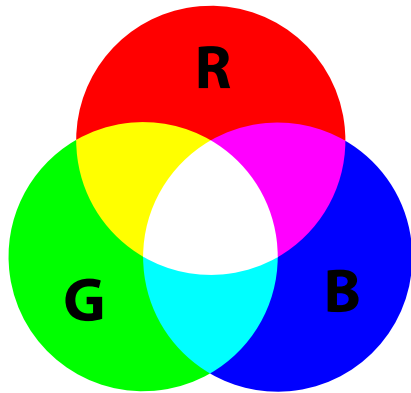
## LINKS

- [Wikipedia: "Group of Pictures"](#)

## FARBMODELLE FÜR VIDEO

- [RGB](#) (Rot-Grün-Blau)
- [YUV](#) (Luma/Chroma)

## FARBMODELL: RGB



## FARBMODELL: YUV



**BITS PER  
COMPONENT/SAMPLE**

## FARB-KOMPONENTEN

- RGB: Red, Green, Blue
- YUV: Y', Cb, Cr



## BITS PRO COMPONENT/SAMPLE

BPC	Graustufen	Pixel	Byte(s)
8	$2^8 = [0..255]$	24 Bits	3 Bytes
10	$2^{10} = [0..1023]$	30 Bits	6 4 Bytes
16	$2^{16} = [0..65535]$	48 Bits	6 Bytes

## CHROMA SUBSAMPLING

Die Farbinformation in YUV wird mit geringerer Auflösung abgespeichert.

Das Prinzip kommt von Analogübertragung und wurde digital übernommen, weil es kleinere Datenmengen ermöglicht.

## CHROMA SUBSAMPLING (FARBUNTERTASTUNG)

## SCHREIBWEISE "J:A:B"

J: Horiz. Samplingreferenz (meist "4").

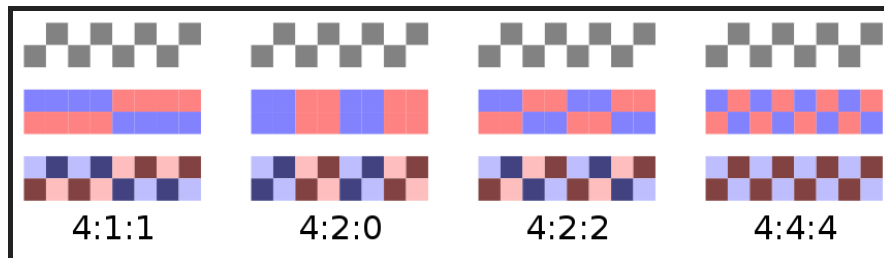
---

a: Anzahl Farbsamples in 1. Zeile von J Pixel.

---

b: Anzahl Änderung Farbsamples zw. 1. und 2. Zeile von J Pixel.

## CHROMA SUBSAMPLING



## Unrivalled Video Quality

DeckLink lets you work with compressed video formats such as ProRes and DNxHD as well as 10-bit uncompressed video. When working with uncompressed video, all images are a mathematically perfect pixel-for-pixel clone of the source, without any generational loss, so you have the confidence you're working at the absolute highest quality possible.

Get sharper keying with green screens, cleaner compositions, superior color correction and more! Support for industry leading file formats ensures that you can maintain high quality throughout post production should you need to use video compression.



Source (22.Dec.2013)  
<http://www.blackmagicdesign.com/products/decklink>  
<http://www.blackmagicdesign.com/media/5278706/quality.jpg>

## SPEICHERPLATZ VERGLEICH

BPC	Subsampling	Speicherplatz
8	4:2:2	1.16 / 1.74 GB
10	4:2:2	1.45 / 2.17 GB
16	4:2:2	2.32 / 3.48 GB

## LINKS

- [Wikipedia: "Chroma subsampling"](#)
- [Wikipedia: "YCbCr"](#)
- [Wikipedia "RGB color model"](#)

**FRAGEN?**

**ZURÜCK ZUM INDEX**