

4K

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

FREDERIK DE VRIES

FIRMA COMWEB E.K.



4K

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

FREDERIK DE VRIES

FIRMA COMWEB E.K.



COMWEB.DE

1. Was bedeutet 4K / UHD ?

2. Fernseher mit 4K ?

3. Kamera und 4K ?

4. Videoworkstations und 4K ?

5. Lohnt sich 4K ?

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

Komprimierung / Codec

Farbvielfalt / Chroma Subsampling

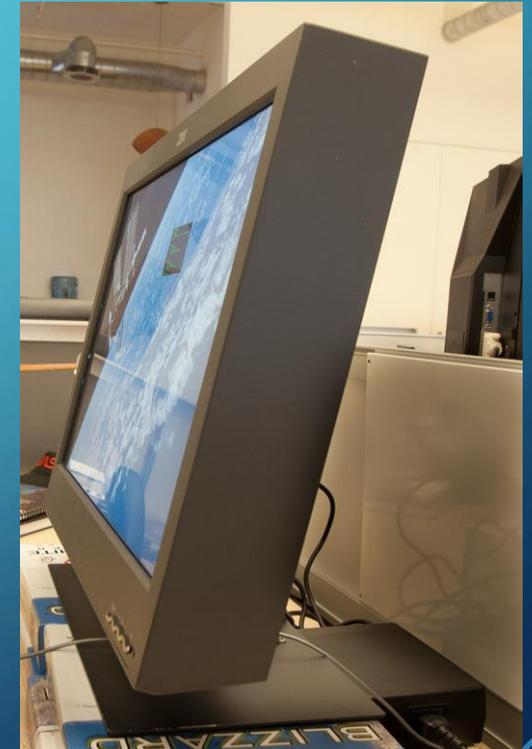
WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

Erster 4K Monitor von IBM in 2001

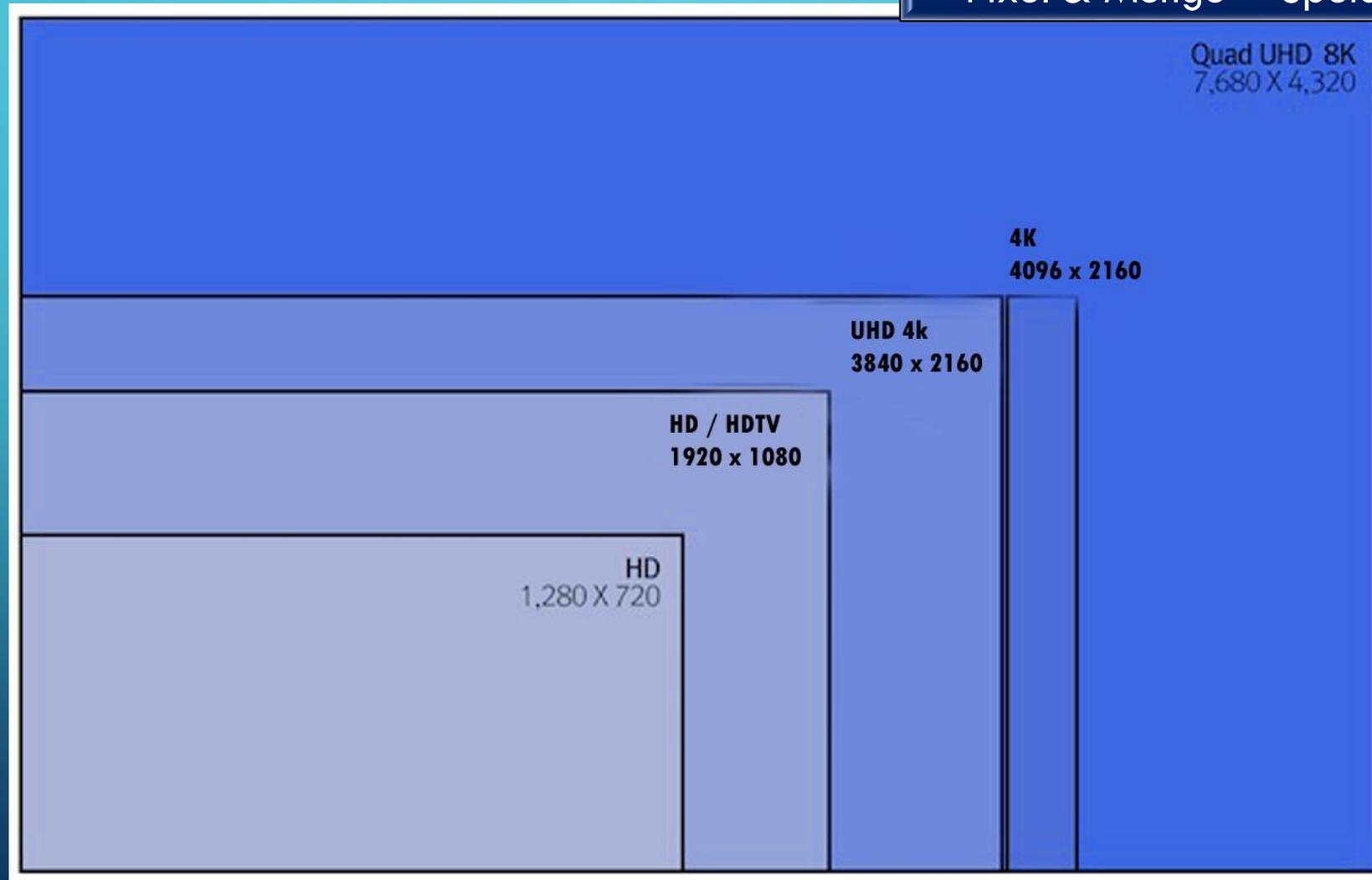
3840 x 2400 Pixel

4K = > 8Mio Pixel sollen vorhanden sein !



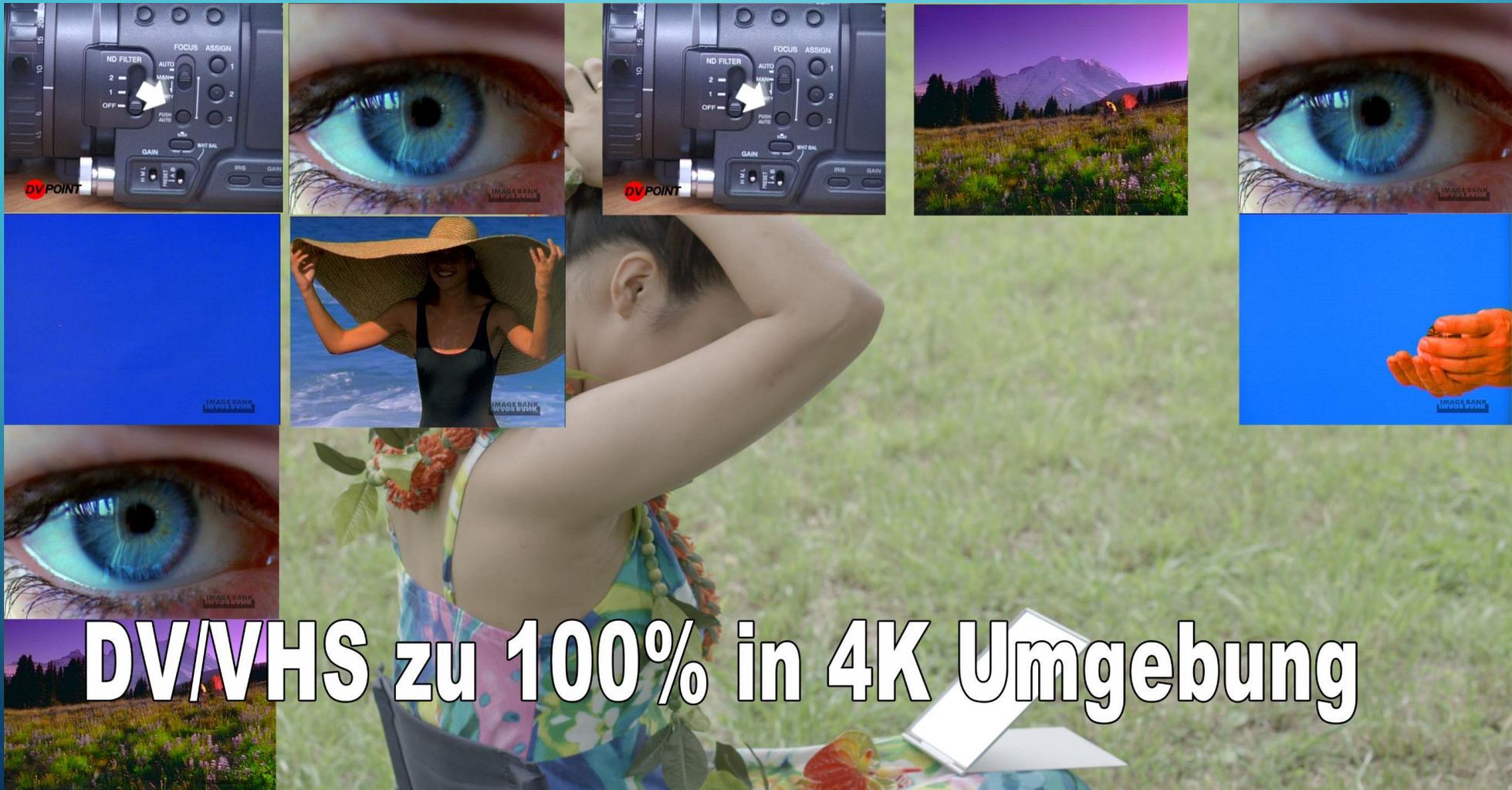
WAS IST 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz



WAS IST 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz



DV/VHS zu 100% in 4K Umgebung

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

4K = 4096 x 2160 Pixel

TIFF

25,3MB

Compress

JPG

584Kb

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

4K = 4096 x 2160 Pixel

TIFF

25,3MB

Compress

JPG

1,5MB – 8,5MB



WAS BEDEUTET 4K /UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

4K = 4096 x 2160 Pixel

UHD = Ultra High Definition

UHD = 3840 x 2160 (2 x 1920 x 1080)

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz

UHD = 3840 x 2160 Pixel



TIFF

25,3MB

Compress

JPG

1,5MB – 8,5MB

TIFF

23,7MB

Compress

JPG

850Kb – 4,1MB

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs

Komprimieren

Wieso so viele Codecs

Typen von Codecs

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs

Komprimieren / Digitalisieren



WAV = MP3



BILDER = JPEG



DOKUMENTE = PDF



SD FILM = DV



HD FILM = ???

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs

Komprimieren / Digitalisieren

CODEC = (en)Coder/DECoder = Videocodec

MPEG2



HDV
High Definition Video

AVCHD



H.264
MPEG-4/AVC









H.265
HEVC



HD FILM = ???

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs



In Datei ausgeben

Derzeitiger Standard
Zuletzt verwendet
Meine Voreinstellungen
Alles

- AVCHD**
- AVI
 - DV
 - DVCPRO HD
 - DVCPRO50
 - Grass Valley HQ
 - Grass Valley HQX
 - Grass Valley Lossless
 - Unkomprimiert
- GF
- H.264/AVC
- HDV
- Infinity
- K2
- MPEG
- MXF
- P2
- QuickTime
 - Grass Valley HQ
 - Grass Valley HQX
- Windows Media
- XAVC
- XDCAM
- Audio
- Andere

Exportprogramm	Beschreibung
Voreinstellung	
AVCHD Sony FH 59.94i 2-Kanal	16 MBit/s VBR 1920 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony FH 59.94i 5.1-K...	16 MBit/s VBR 1920 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony FH 50i 2-Kanal	16 MBit/s VBR 1920 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony FH 50i 5.1-Kanal	16 MBit/s VBR 1920 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony FS 59.94i 2-Kanal	14 MBit/s VBR 1920 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony FS 59.94i 5.1-K...	14 MBit/s VBR 1920 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony FS 50i 2-Kanal	14 MBit/s VBR 1920 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony FS 50i 5.1-Kanal	14 MBit/s VBR 1920 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony XP 59.94i 2-Kanal	15 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony XP 59.94i 5.1-K...	15 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony XP 50i 2-Kanal	15 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony XP 50i 5.1-Kanal	15 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony HQ+ 59.94i 2-K...	12 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony HQ+ 59.94i 5.1...	12 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony HQ+ 50i 2-Kanal	12 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony HQ+ 50i 5.1-Ka...	12 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony HQ 59.94i 2-Ka...	9 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony HQ 59.94i 5.1-...	9 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony HQ 50i 2-Kanal	9 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony HQ 50i 5.1-Kanal	9 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony SP 59.94i 2-Kanal	7 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony SP 59.94i 5.1-K...	7 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony SP 50i 2-Kanal	7 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony SP 50i 5.1-Kanal	7 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony LP 59.94i 2-Kanal	5 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony LP 59.94i 5.1-K...	5 MBit/s VBR 1440 x 1080 59,94 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s
AVCHD Sony LP 50i 2-Kanal	5 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 2-Kanal 256 KBit/s
AVCHD Sony LP 50i 5.1-Kanal	5 MBit/s VBR 1440 x 1080 50 i Top Dolby Digital (AC-3) 5.1-Kanal 448 KBit/s

Zwischen In und Out exportieren Timecode anzeigen Suchen

Umwandlung aktivieren In 16 Bit/2 Kanal exportieren

Erweitert

Als Standard speichern Zu Batch-Liste hinzufügen Exportieren Abbrechen

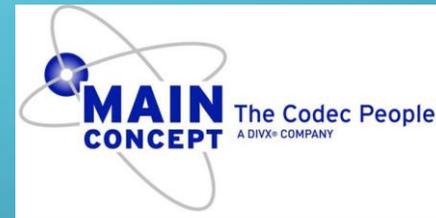
H.264
MPEG-4/AVC

H.265
HEVC

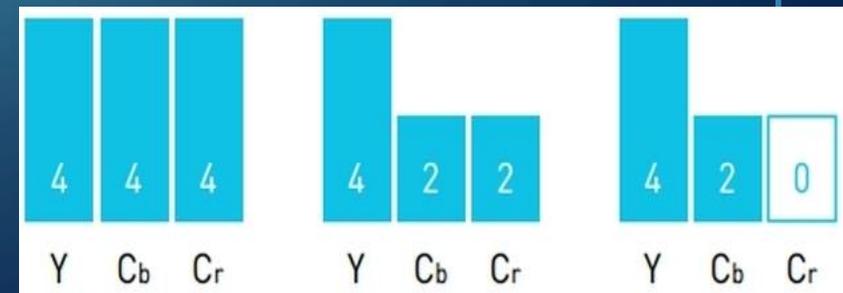
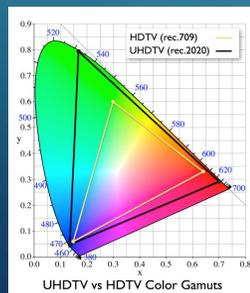
WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs

Container von Pixel



- ProRes Proxy,
- ProRes LT,
- ProRes 422,
- ProRes 4444
- ProRes XQ.



WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Komprimierung & Codecs

CINEFORM

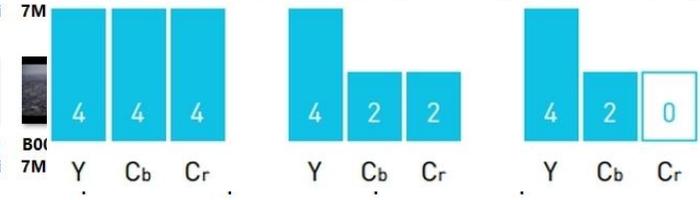
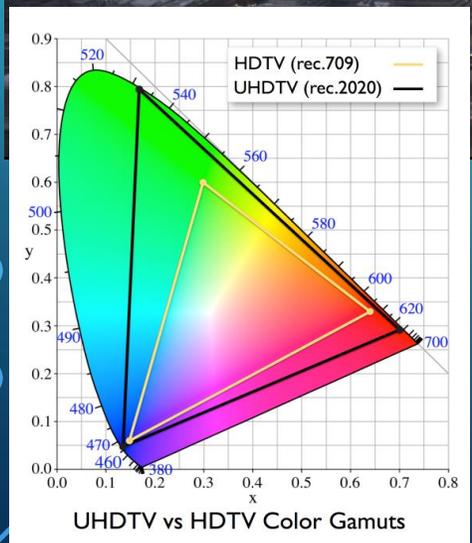
1920 x 1080 = 5,93MB



B001_C010_010 000016.ti f	B001_C010_010 7MB.0000017.ti f	B001_C010_010 7MB.0000018.ti f	B001_C010_010 7MB.0000019.ti f	B001_C010_010 7MB.0000020.ti f	B001_C010_010 000024.ti f	B001_C010_010 7MB.0000025.ti f	B001_C010_010 7MB.0000026.ti f	B001_C010_010 7MB.0000027.ti f	B001_C010_010 7MB.0000028.ti f	
B001_C010_010 000032.ti f	B001_C010_010 7MB.0000033.ti f	B001_C010_010 7MB.0000034.ti f	B001_C010_010 7MB.0000035.ti f	B001_C010_010 7MB.0000036.ti f	B001_C010_010 000040.ti f	B001_C010_010 7MB.0000041.ti f	B001_C010_010 7MB.0000042.ti f	B001_C010_010 7MB.0000043.ti f	B001_C010_010 7MB.0000044.ti f	B001_C010_010 7MB.0000045.ti f
B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M	B001_C010_010 7M

B001_C010_0107MB.0000032.tif
IrfanView TIF File

Aufnahmedatum: Aufnahme...
 Markierungen: Markierung hinzufügen
 Bewertung: ☆☆☆☆☆
 Abmessungen: 1920 x 1080
 Größe: 11,8 MB
 Titel: Titel hinzufügen
 Autoren: Autor hinzufügen
 Kommentare: Kommentare hinzufüg...
 Verfügbarkeit: Offline verfügbar
 Kamerahersteller: Text hinzufügen
 Kameramodell: Namen hinzufügen
 Betreff: Betreff angeben
 Erstelldatum: 09.05.2015 16:05
 Änderungsdatum: 10.09.2014 10:58



WAS BEDEUTET 4K /UHD ?

Komprimierung & Codecs

CINEFORM

bild.jpg

IrfanView JPG File



Aufnahmedatum: Aufnahme datum ange...
Markierungen: Markierung hinzufügen
Bewertung: ☆☆☆☆☆
Abmessungen: 1920 x 1080
Größe: 0,99 MB
Titel: Titel hinzufügen
Autoren: Autor hinzufügen
Kommentare: Kommentare hinzufüg...
Verfügbarkeit: Offline verfügbar
Kamerahersteller: Text hinzufügen
Kameramodell: Namen hinzufügen
Betreff: Betreff angeben
Erstelldatum: 10.05.2015 13:02
Änderungsdatum: 10.05.2015 13:02



_CINEC_20140911105759_CINE...

MP4 Video File



Länge: 00:00:02
Größe: 271 KB
Bildbreite: 1920
Bildhöhe: 1080
Bewertung: ☆☆☆☆☆
Verfügbarkeit: Offline verfügbar
Änderungsdatum: 08.05.2015 21:11
Erstelldatum: 08.05.2015 21:11
Einzelbildrate: 24 Einzelbilder/Sekun...
Datenrate: 975 kBit/s
Gesamtbitrate: 1103 kBit/s

WAS BEDEUTET 4K / UHD ?

Pixel & Menge = Speicherplatz ✓

Komprimierung / Codec ✓

Farbvielfalt / Chroma Subsampling ✓

1. Was bedeutet 4K / UHD ? 

2. Fernseher mit 4K ?

3. Kamera und 4K ?

4. Videoworkstations und 4K ?

5. Lohnt sich 4K ?

FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher ?

Anwendung

Was kaufe ich ?

FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher



SAMSUNG-UE55JS8590 LED 3500€



LG OLED 65z 9000€

FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher



Grundig 600MHz LED 52" 500€

PIXEL / Sitzabstand

HDCP 2.2

Internet

HDMI

HDR / HFR

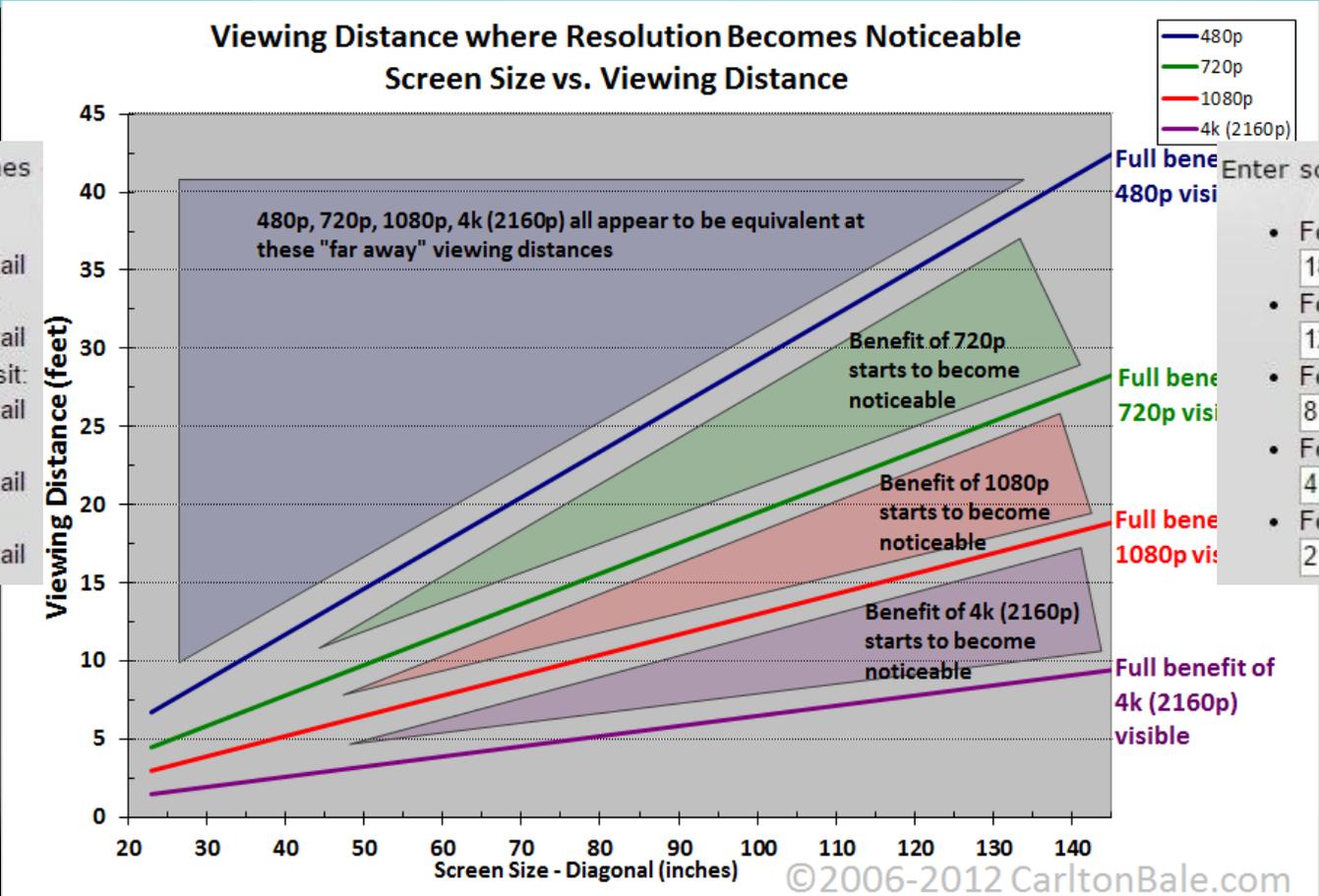
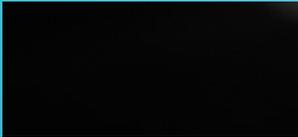
Ultra HD Blu-ray

Darf es etwas mehr sein ?

FERNSEHER MIT 4K ?

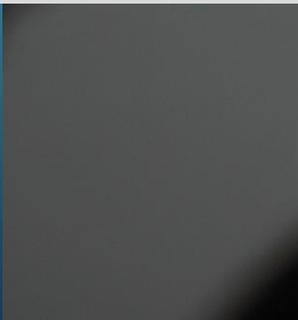
Lohnt sich ein 4K Fernseher

PIXEL / Sitzabstand



Enter screen size: inches

- For 480p (720×480) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 720p (1280×720) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 1080p (1920×1080) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 4k (3840×2160) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 8k (7680×4320) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail



Enter screen size: inches

- For 480p (720×480) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 720p (1280×720) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 1080p (1920×1080) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 4k (3840×2160) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail
- For 8k (7680×4320) resolution, you must sit: feet or closer to see all available detail

FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

Internet Streaming



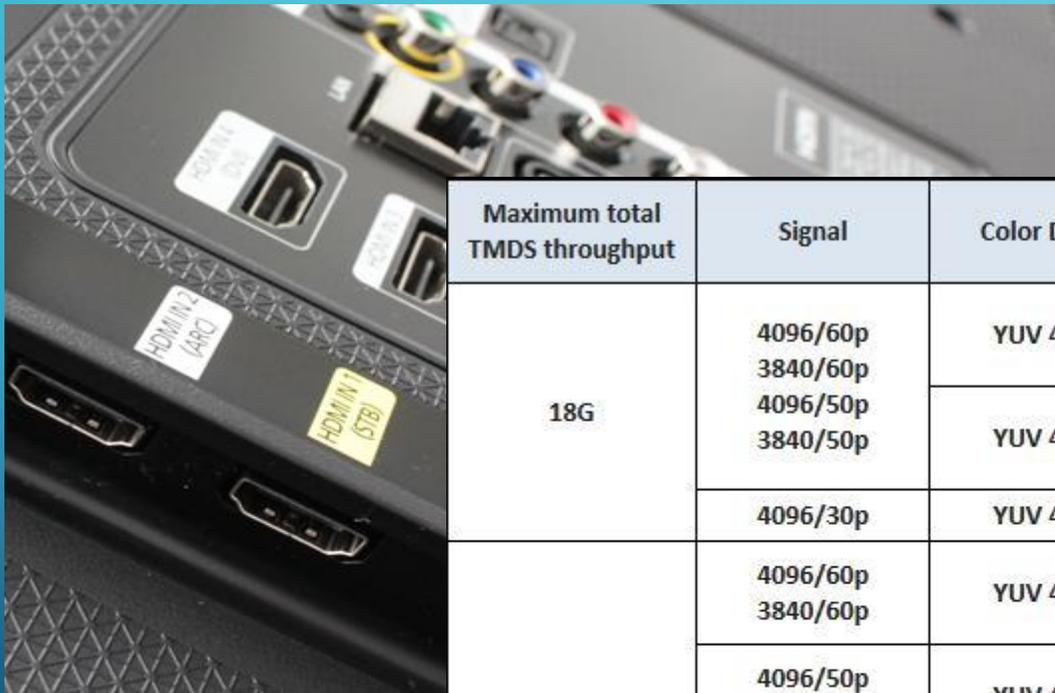
Philips 65PUS9809/12 Android 4K 3500€



FERNSEHER MIT 4K ?

Loht sich ein 4K Fernseher

HDMI



HDMI 2.0a
Seit 17. April 2015

HDMI
HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE
2.0

Maximum total TMDs throughput	Signal	Color Depth	bit	HDMI1.4		
				Level C	Level B	Level A
18G	4096/60p 3840/60p 4096/50p 3840/50p	YUV 4:2:2	12 bit	No	No	Yes
		YUV 4:4:4	8 bit	No	No	Yes
	4096/30p	YUV 4:4:4	12 bit	No	No	Yes
	4096/60p 3840/60p	YUV 4:2:0	8 bit	No	Yes	Yes
10.2G	4096/50p 3840/50p	YUV 4:2:0	8 bit	No	Yes	Yes
		YUV 4:2:0	8 bit	No	Yes	Yes
	4096/24p	YUV 4:4:4	8 bit	Yes	Yes	Yes
		YUV 4:2:2	10 bit	Yes	Yes	Yes
	3840/30p	YUV 4:4:4	8 bit	Yes	Yes	Yes
		YUV 4:2:2	10 bit	Yes	Yes	Yes

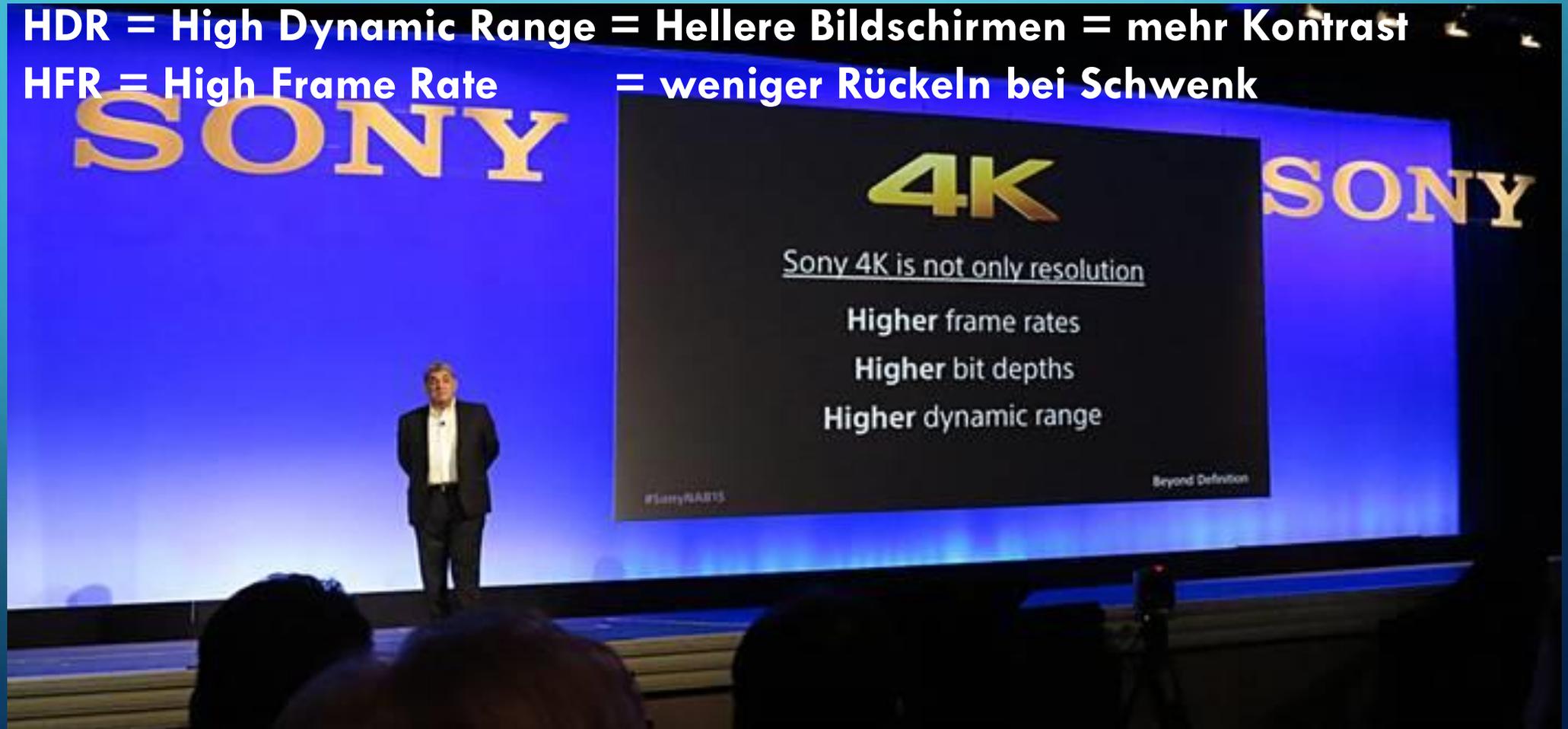
FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

HDR / HFR

HDR = High Dynamic Range = Hellere Bildschirme = mehr Kontrast

HFR = High Frame Rate = weniger Rückeln bei Schwenk



FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

HDR

HDR = High Dynamic Range = Hellerer Bildschirm = mehr Kontrast

Bedeutet:

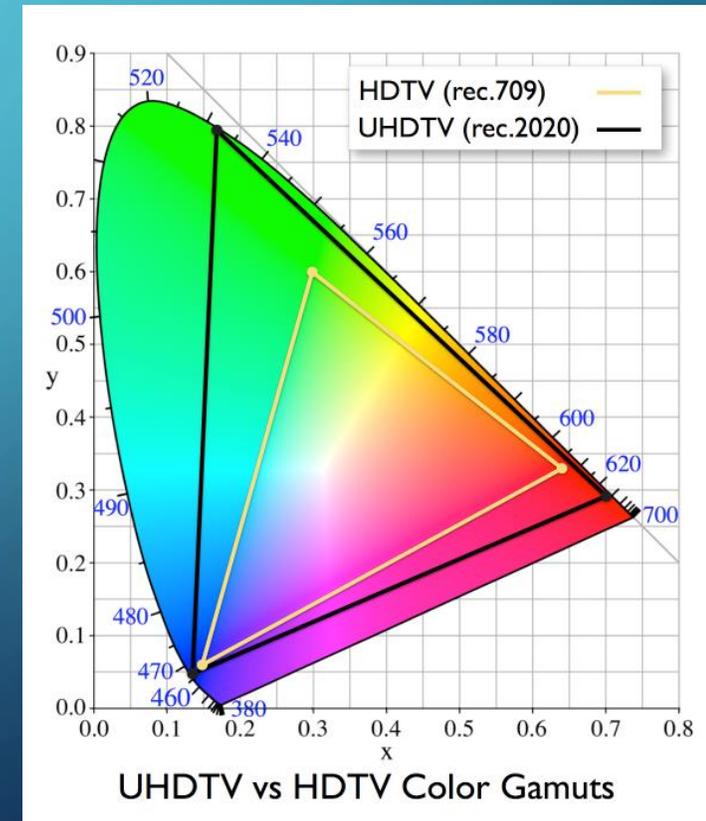
A.= 10 / 12 Bit Farbtiefe



TV, DVD und BluRay sind 8 bit.
DCI (Kino Format) 10 bit.

B.= Mehr Farbraum, Helligkeit und Kontrast.
Fernsehen heute rec.709 (basiert auf 100nits)
4K rec.2020 (basiert auf 2000nits)

C.= Mehr Dynamik, egal wie groß und welcher Abstand.





FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

HDR

HDR = High Dynamic Range = Hellerer Bildschirm = mehr Kontrast

B.=

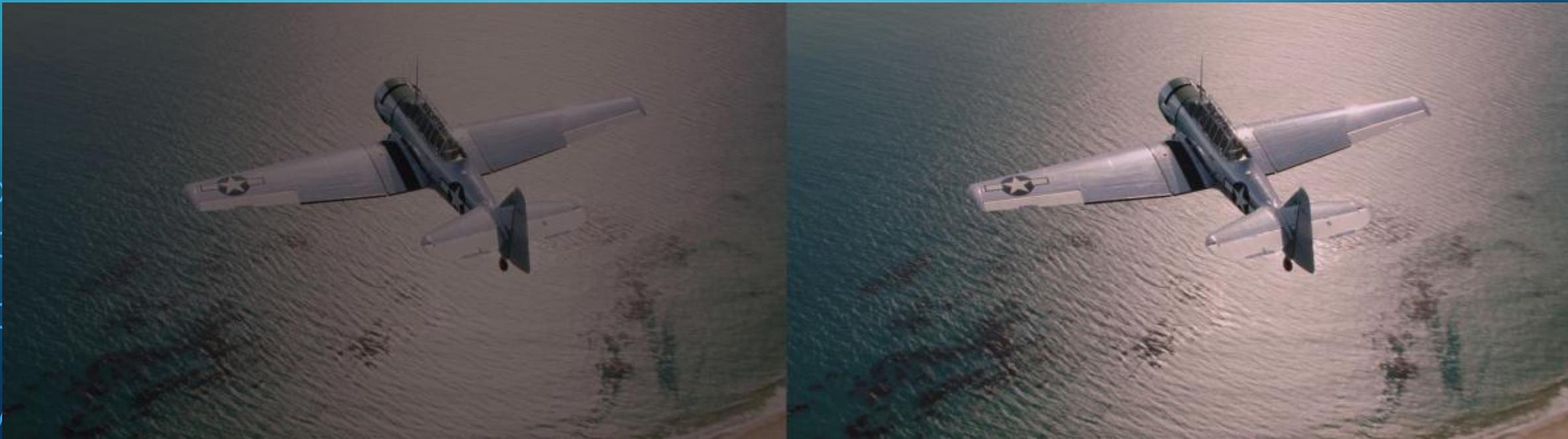
Mehr Farbraum, Helligkeit und Kontrast.

Fernsehen heute rec.709 (basiert auf 100nits)

4K rec.2020 (basiert auf 2000nits)

HDR kommt von DOLBY VISION und benutzt 25% mehr Daten beim Senden.

Kameras und Videoschnitt können das heute schon !



FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

HFR

HFR = High Frame Rate = weniger shuttern bei einem Schwenk

- Verdoppelung von 25P auf 50P. Später auf 100P
- Durch mehr Schärfe gibt es mehr shuttern
- Schwenks shuttern weniger bei mehr Frames.
- Action ist besser erkennbar.

Besonders bei 4K.



FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

Ultra HD Blu-ray



Blu-ray Disc Association (BDA):

Seit: 12Mai 2015

Auflösung von 3840 x 2160 Pixeln

HDR

FDR

Dolby Atmos

DTS:X

Rec.2020

10Bit / 12Bit Farbtiefe

Bis 100GB pro Scheibe

Kopierfunktion - Digital Bridge

FERNSEHER MIT 4K ?

Lohnt sich ein 4K Fernseher

Darf es etwas mehr sein ?

600 Hz und mehr = HDMI 2.0

3D

5.1 Ton

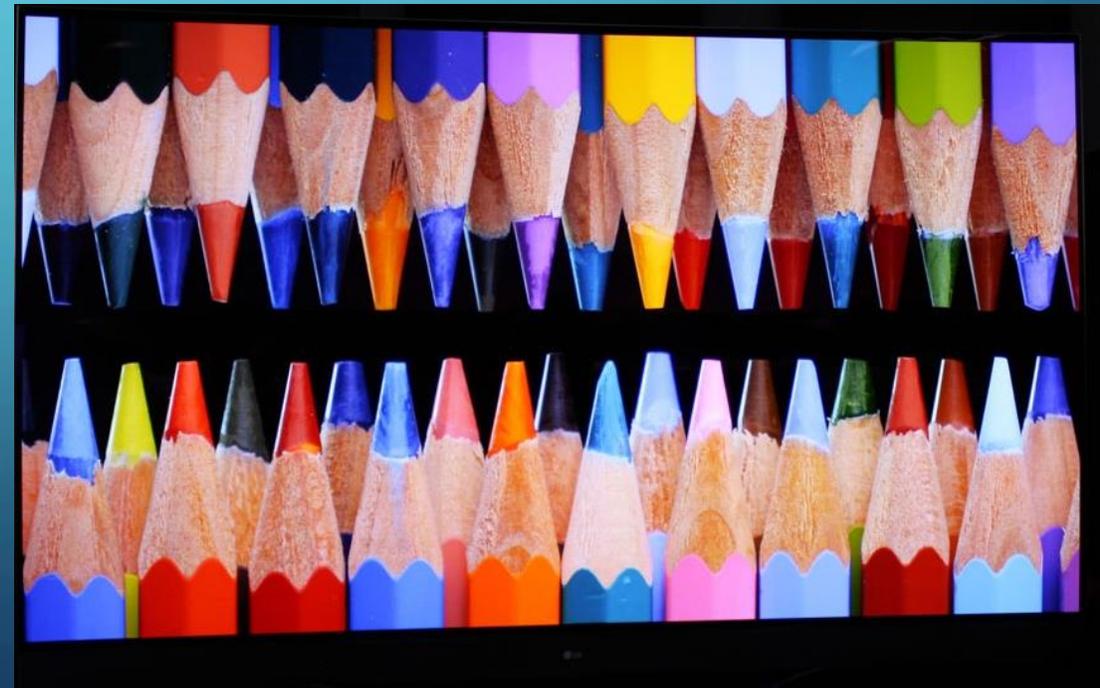
Schnelle Dual und Quad Core Prozessoren

USB 3.0 Recording

Live Share mit Handy (MHL)

Internet

Spielen



FERNSEHER MIT 4K?

Was kaufe ich?

Fotoshow (eigene Bilder)

HDMI 2.0a

Eigene VideoShow 4K



HDR / FDR

Internet Streaming

HEVC / H.265

4K Blu-Ray

HDCP 2.2

Wenn Sie HD ersetzen müssen

1. Was bedeutet 4K / UHD ?



2. Fernseher mit 4K ?



3. Kamera und 4K ?

4. Videoworkstations und 4K ?

5. Lohnt sich 4K ?

Kamera und 4K ?

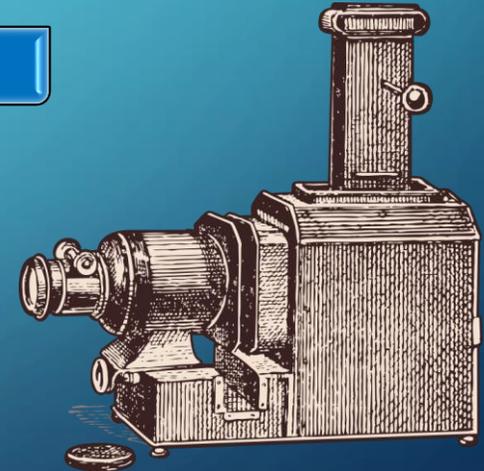
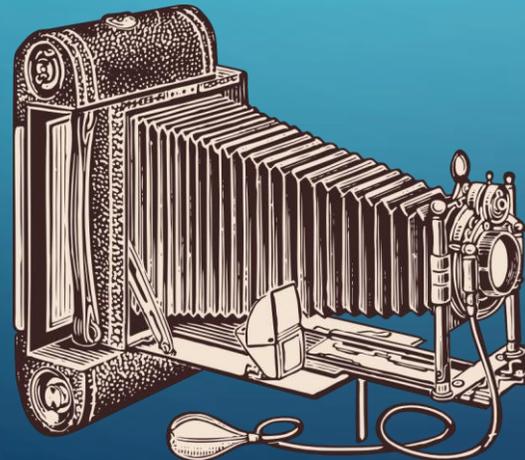
PHOTOGRAPHY



Einteilung

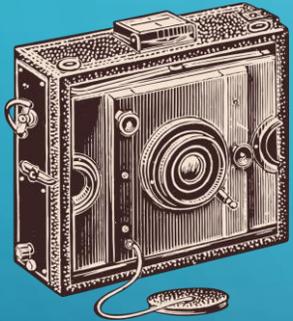


Welche Kamera ?



KAMERA UND 4K ?

Einteilung



Gelegenheits-Filmer



Sportler / Hochzeit



Werdende Eltern



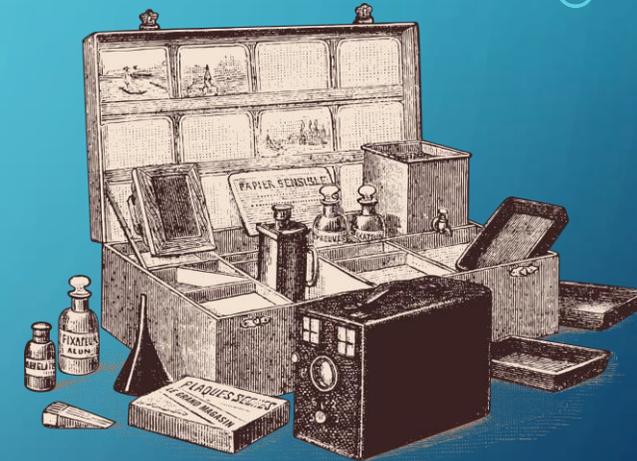
Hobby / Amateur



Composer



Profi

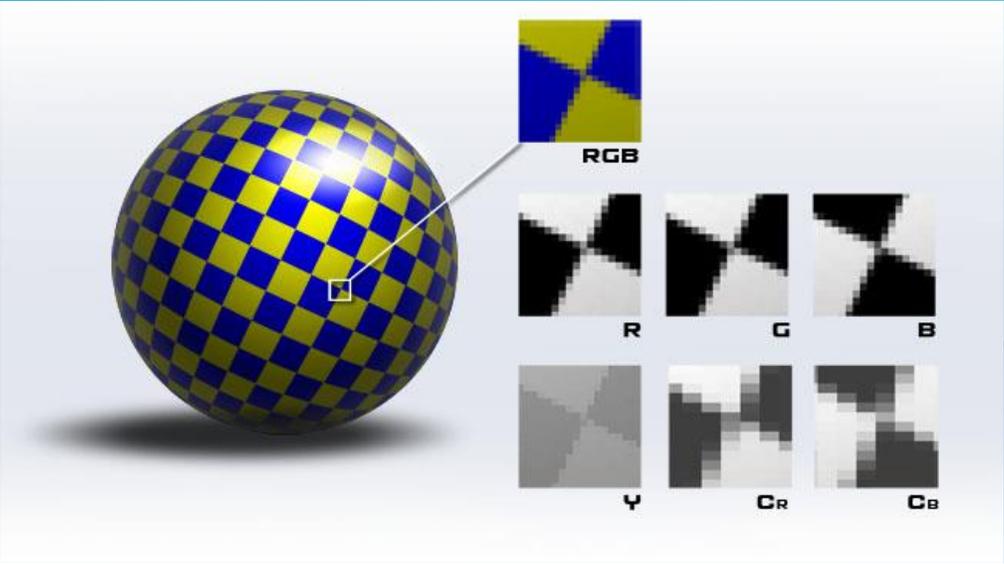


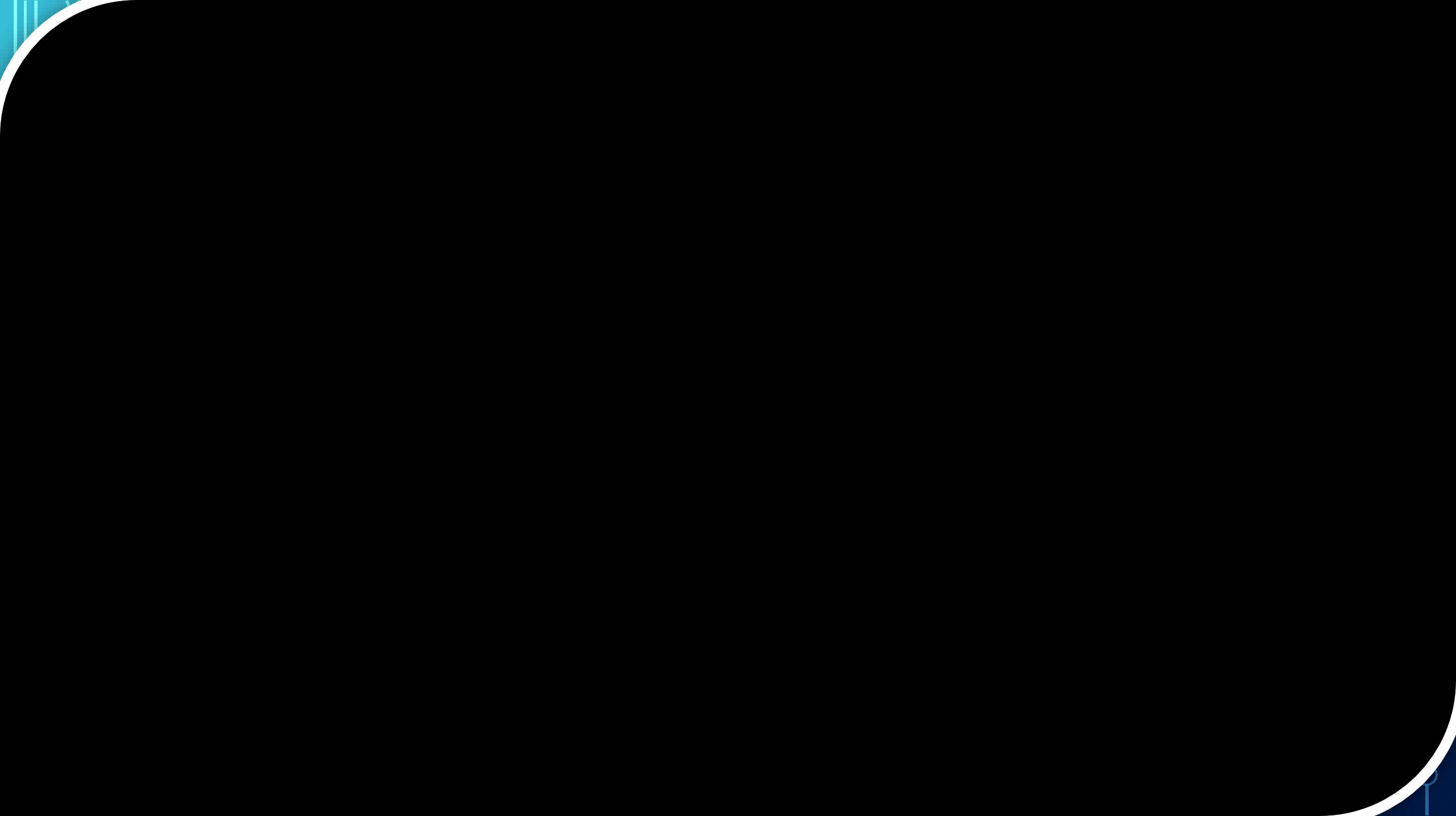
KAMERA UND 4K ?

Einteilung



Hobby / Amateur / Composer / Profi





KAMERA UND 4K?

Welche Kamera

Sport / Hobby / Amateur



KAMERA UND 4K?

Welche Kamera

Naturfilmer / Composer



KAMERA UND 4K ?

Welche Kamera

Profi



1. Was bedeutet 4K / UHD ?



2. Fernseher mit 4K ?



3. Kamera und 4K ?



4. Videoworkstations und 4K ?

5. Lohnt sich 4K ?

VIDEOPRODUKTION UND 4K ?

Workstation Notebook mit High Performance für professionelle Grafikanwendungen



Beleuchtete Tastatur
FULL HD

COMWEB
PC VideoLine



Das Workstation Notebook 1711X überzeugt mit leistungsstarkem Intel® Core™ i5/i7 Prozessor, maximal 32 GB Arbeitsspeicher und integrierter Quadro K3100M Grafikkarte. Damit eignet sich das Kraftpaket ideal für professionelle Grafikanwendungen wie DCC oder CAD/CAM. Die Vielzahl von Schnittstellen – für hochauflösende Grafikausgabe ist sogar Display Port integriert – unterstreicht diese Ausrichtung. Der kraftvolle Akku, das solide Gehäuse und die integrierten Sicherheits-Features entsprechen dem hohen Anspruch der Maschine.



Highlights:

- > 17,3" Full HD non-glare Display
- > NVIDIA® Quadro® K3100M
- > Bis zu 4 Festplatten (2 x HD/SSD, 2 mSATA)
- > Beleuchtete Tastatur mit separatem numerischen Tastenfeld
- > Schnittstellen wie HDMI, DVI-I, Display Port, USB 2.0/3.0, eSATA, Firewire
- > Lange Akkulaufzeit (~ 6h)

USB 2.0, 3 x USB 3.0, Firewire, eSATA (kombiniert mit USB 3.0 Port), Mini-DP, DP, HDMI, Kopfhörer, Mikrophon, S/PDIF, Gigabit LAN, WLAN 802.11 b/g/n, Bluetooth 4.0, High Definition Audio, 9in1 Cardreader, integrierte 2.0 Megapixel FHD Webcam, Kensington Lock, Fingerprint



Artikel-Nr. 40115 PC VideoLine Artikel-Nr. 40116 PC VideoLine



Prozessor
Intel® Core™ i5-4210M (2 x 2.60 GHz)

Speicher
8 GB DDR3L 1600 MHz

Festplatte
500 GB SATA III 7200 U/Min.
+ 120 GB SATA III Samsung 850 EVO

Grafik
NVIDIA® Quadro® K3100

Laufwerk
Blu-ray Brenner

Garantie
24 Monate + Pickup & Return



Prozessor
Intel® Core™ i7-4710MQ (4 x 2.50 GHz)

Speicher
16 GB DDR3L 1600 MHz

Festplatte
1000 GB SATA 7200 U/Min.
+ 250 GB SATA III Samsung 850 EVO

Grafik
NVIDIA® Quadro® K3100

Laufwerk
Blu-ray Brenner

Garantie
24 Monate + Pickup & Return



+ Windows® 7 HP
+ Windows® 8.1 PRO
+ Windows® 7 PRO
+ Windows® 7 Ultimate

+ Windows® 7 HP
+ Windows® 8.1 PRO
+ Windows® 7 PRO
+ Windows® 7 Ultimate

Dockingstation [16623]

VIDEOPRODUKTION UND 4K ?

ComWeb e.K. | Biermannsweg 13, 44799 Bochum | Tel.: 0234 - 973 14 15 | PC-VideoLine@ComWeb.de
 Änderungen und Irrtümer vorbehalten, solange der Vorrat reicht, Preise gültig ab Mai 2015



PC VideoLine

Wir bieten!

PC VideoLine MultiMedia

- Videoschnittwerkstation:**
- ▶ Motherboard ASUS, Sockel 1150 Intel mit Z97 Chipsatz
 - ▶ NVM Express mit PCI 3.0 möglich!
 - ▶ INTEL Core i5-4590 mit 4x 3,3GHz CPU
 - ▶ 8 GB DDR-3 RAM mit 1600MHz
 - ▶ Leiser Scythe CPU-Kühler
 - ▶ Cooler Master Midi Gehäuse mit 2/3 leisen Lüftern ausgestattet
 - ▶ Grafikkarte Nvidia GTX 750 mit 1GB Ram Passiv, 2xDVI, 1 x mini HDMI
 - ▶ SAMSUNG EVO 850 120GB SSD
 - ▶ 2 TerraByte WD Red Festplatte
 - ▶ 630W Netzteil mit 80+ Effizienz
 - ▶ LG Brenner, LG mit DVD/CD-Brenner
 - ▶ Windows 7-64Bit Professional
- Komplette Installation mit Videotools und Test. Eventuelle mitgekaufte oder vorhandene Schnittsoftware/Hardware wird selbstverständlich installiert.
 Inkl. Backup!

1099,- €

PC VideoLine Studio

- Videoschnittwerkstation:**
- ▶ Motherboard ASUS, Sockel 1150 Intel mit Z97 Chipsatz, Firewire on Board!
 - ▶ NVM Express mit PCI 3.0 möglich!
 - ▶ INTEL Core i7-4790 mit 4x 3,6GHz CPU
 - ▶ 16 GB DDR-3 RAM mit 1600MHz
 - ▶ Leiser Scythe CPU-Kühler
 - ▶ Corsair Midi Gehäuse, USB 3.0 und Firewire vorne, 3 einstellbaren leisen Lüftern
 - ▶ Grafikkarte Nvidia GTX 750 mit 2GB Ram Passiv, DVI, HDMI und DisplayPort
 - ▶ SAMSUNG EVO 850 120GB SSD
 - ▶ 2 TerraByte WD Red Festplatte
 - ▶ 630W Netzteil mit 80+ Effizienz
 - ▶ LG Brenner, LG mit DVD/CD-Brenner
 - ▶ Windows 7-64Bit Professional
- Komplette Installation mit Videotools und Test. Eventuelle mitgekaufte oder vorhandene Schnittsoftware/Hardware wird selbstverständlich installiert.
 Inkl. Backup!

1599,- €



VIDEOPRODUKTION UND 4K ?

ComWeb e.K. Biermannsweg 13, 44799 Bochum | Tel.: 0234 - 973 14 15 | PC-VideoLine@ComWeb.de
Änderungen und Irrtümer vorbehalten, solange der Vorrat reicht, Preise gültig ab Mai 2015



PC VideoLine

Aufpreis:

Videoschnitt Software

- ▶ Grass Valley EDIUS
- ▶ Cyberlink PowerDirector
- ▶ Cyberlink PhotoDirector
- ▶ Sony Vegas
- ▶ Boris Red
- ▶ ProDAD
- ▶ Magix Video + Foto
- ▶ Adobe Cloud
- ▶ Pinnacle Studio

Videokarte-Hardware

Grass Valley

- ▶ HD Spark—Videoausgang
- ▶ Storm Mobil + 3G
- ▶ ADVC Wandler

Blackmagic Design

- ▶ ATEM
- ▶ DeckLink
- ▶ Intensity
- ▶ UltraStudio

AJA

- ▶ KONA 4K

Preise auf Anfrage.

Wir beraten Sie gerne, damit Sie auch das Richtige bekommen.

PC VideoLine Profi

Videoschnitt & Composing:

- ▶ Motherboard ASUS, Sockel 1150 Intel mit Z97 Chipsatz, Firewire on Board!
 - ▶ NVM Express mit PCI 3.0 möglich!
 - ▶ INTEL Core i7-4790K mit 4x 4,0GHz CPU
 - ▶ 16 GB DDR-3 RAM mit 1600MHz
 - ▶ Superleiser Thermalright CPU-Kühler
 - ▶ Corsair Midi Gehäuse, USB 3.0 und Firewire vorne, 3 einstellbaren leisen Lüftern
 - ▶ Grafikkarte Nvidia GTX 970 mit 4GB Ram leise, 2xDVI, HDMI und DisplayPort
 - ▶ SAMSUNG EVO 850 250GB SSD
 - ▶ 2 TerraByte WD Red Festplatte
 - ▶ 750W EVGA Netzteil mit 85+ Effizienz!
 - ▶ LG Brenner, Blu-ray/DVD/CD-Brenner
 - ▶ Windows 7-64Bit Professional
 - ▶ Wechselrahmen SATA Hot-Plug 1-Bay
- Komplette Installation mit Videotools und Test. Eventuelle mitgekaufte oder vorhandene Schnittsoftware/Hardware wird selbstverständlich installiert, Inkl. Backup!

2099,- €

PC VideoLine Experte

4K Videoschnitt & Composing:

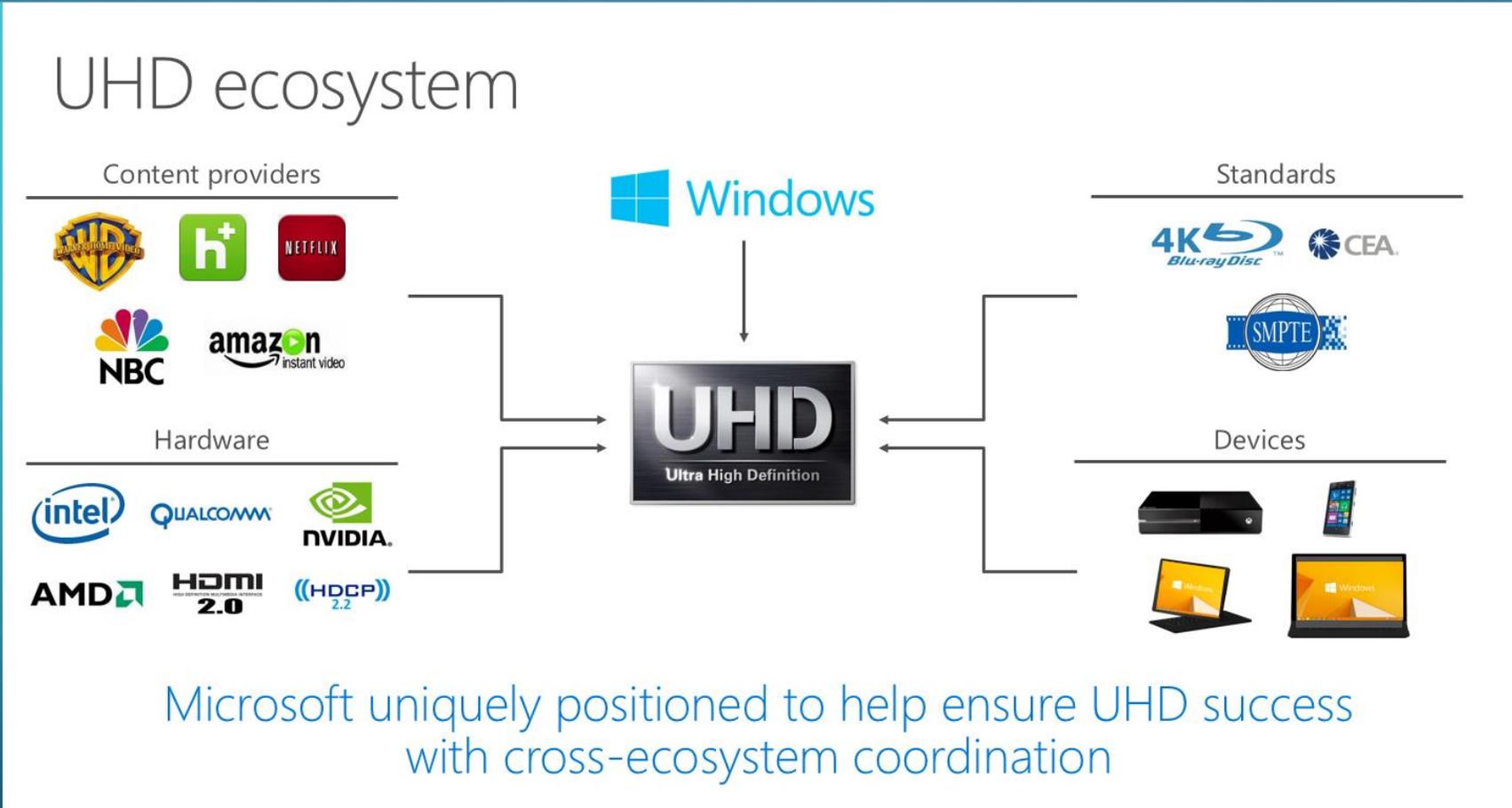
- ▶ Motherboard ASUS, Sockel 2011-3 Intel mit X99 Chipsatz, USB 3.1 on Board!
- ▶ NVM Express mit PCI 3.0 möglich!
- ▶ INTEL Core i7-5960X mit 8x 3,0GHz CPU
- ▶ 32 GB DDR-4 RAM mit 2400MHz
- ▶ Superleiser Thermalright CPU-Kühler
- ▶ Corsair Midi Gehäuse, USB 3.0 und Firewire vorne, 3 einstellbaren leisen Lüftern
- ▶ Grafikkarte Nvidia GTX 970 mit 4GB Ram leise, 2xDVI, HDMI und DisplayPort
- ▶ SAMSUNG EVO 850 250GB SSD
- ▶ 2 TerraByte WD Red Festplatte
- ▶ 750W EVGA Netzteil mit 85+ Effizienz!
- ▶ LG Brenner, Blu-ray/DVD/CD-Brenner
- ▶ Windows 7-64Bit Professional

Komplette Installation mit Videotools und Test. Eventuelle mitgekaufte oder vorhandene Schnittsoftware/Hardware wird selbstverständlich installiert, Inkl. Backup!

3248,- €



VIDEOPRODUKTION UND 4K ?



VIDEOPRODUKTION UND 4K ?



VIDEOPRODUKTION UND 4K ?



1. Was bedeutet 4K / UHD ?



2. Fernseher mit 4K ?



3. Kamera und 4K ?



4. Videoworkstations und 4K ?



5. Lohnt sich 4K ?

LOHNT SICH 4K ?

Was kaufe ich ?

Fotoshow (eigene Bilder)



Eigene VideoShow 4K



Internet Streaming



4K Blu-Ray



CODEC



**VIELEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**

FREDERIK DE VRIES

FIRMA COMWEB E.K.



COMWEB.DE