

አንኳን  
ደህና መጣችሁ

أهلاً وسهلاً

Dobro došli

Hartelijk welkom!

Wabokhian

Bine ați venit

Bienvenido

خوش آمدید

**Herzlich willkommen!**

Mirë se erdhët

Sànnu dà zuwà

Srdečně vás vítáme

Udvözöljük!

Latscho diwes  
sintiwale e romale

بەخێرماتن

Hun bixêr hatin

Welcome

Witamy

N' dalu

Şima xêr amêy

欢迎

Bienvenue

Karibuni

Benvenuti!

Добро пожаловать

Καλώς ήρθατε

Soo dhawaada

ברוכים  
באים

E Kaabo

بە راغلاست

Добро дошли

स्वागत

Hoş geldiniz

Thành Tâm Dón Chào!

**SONY**

- Welcome & Introduction
- Brainstorming, Begriffsklärung
- Grundlagen TV und Bildschirmtechnik
- Ausblick
- Was gibt's sonst noch?
- FAQ



# TV101: Agenda



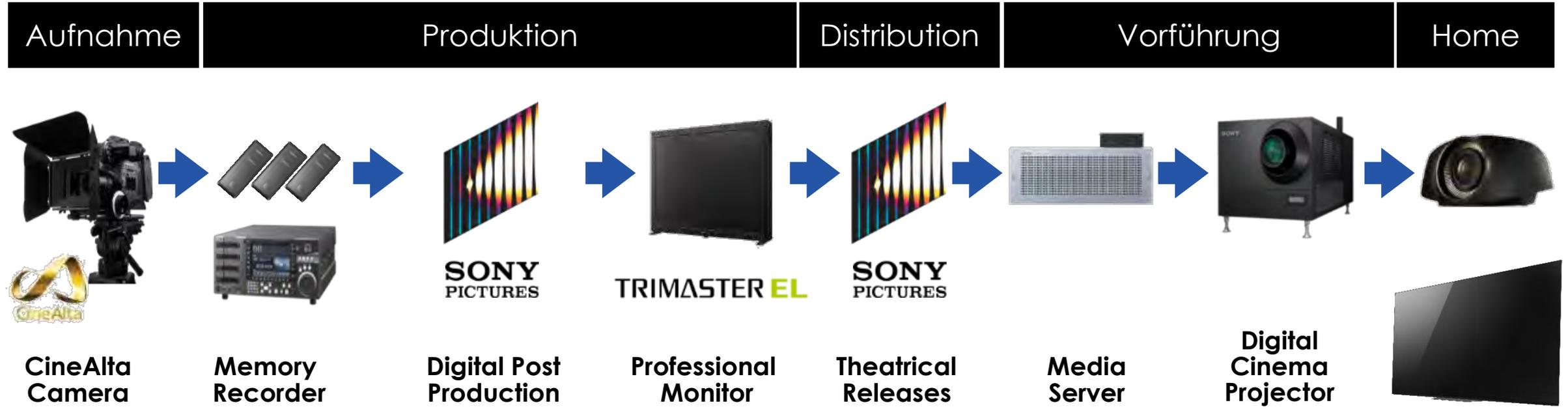
# Was war das 1. Produkt von Sony?



# TV101: Lens to Living Room



# Prozessor: Von der Aufnahme bis ins Wohnzimmer

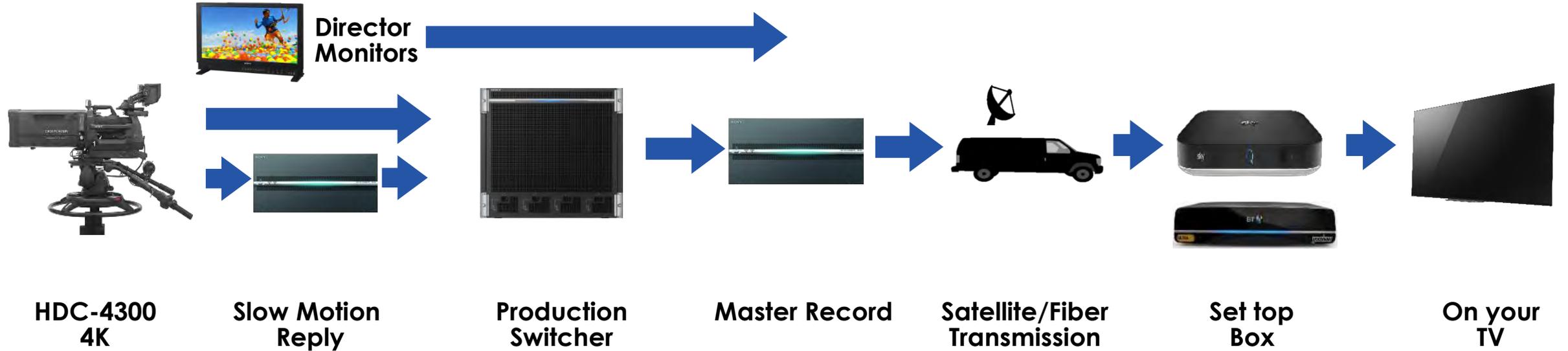


Nur Sony bietet Lösungen für alle Stationen von der Aufnahme bis ins Wohnzimmer.



**Sony stellt das Signal nahe der original Qualität durch die Prozessor Technologie wieder her**

# Lens to Living room: Sony's Expertise – Live Sport



# Display: Panel Types



CRT



PLASMA

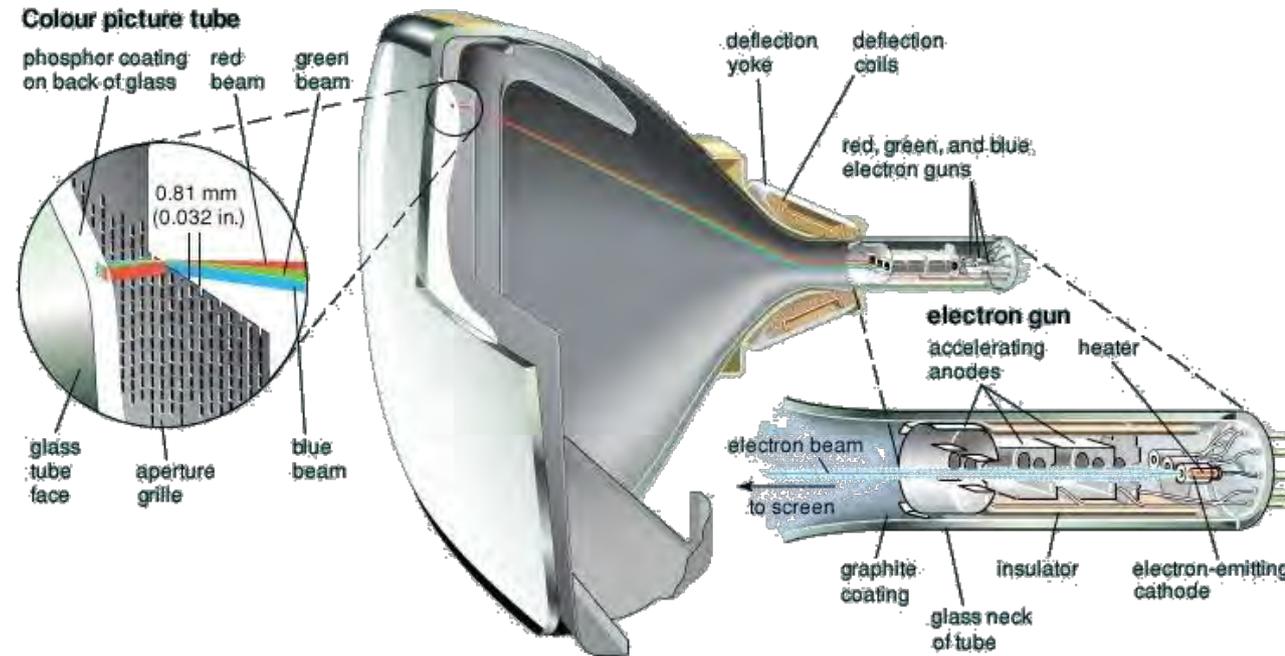


LCD



OLED

# Display: CRT – Cathode Ray Tube - Röhrenfernseher



1960 TV8-301



Trinitron  
1968 KV-1210U

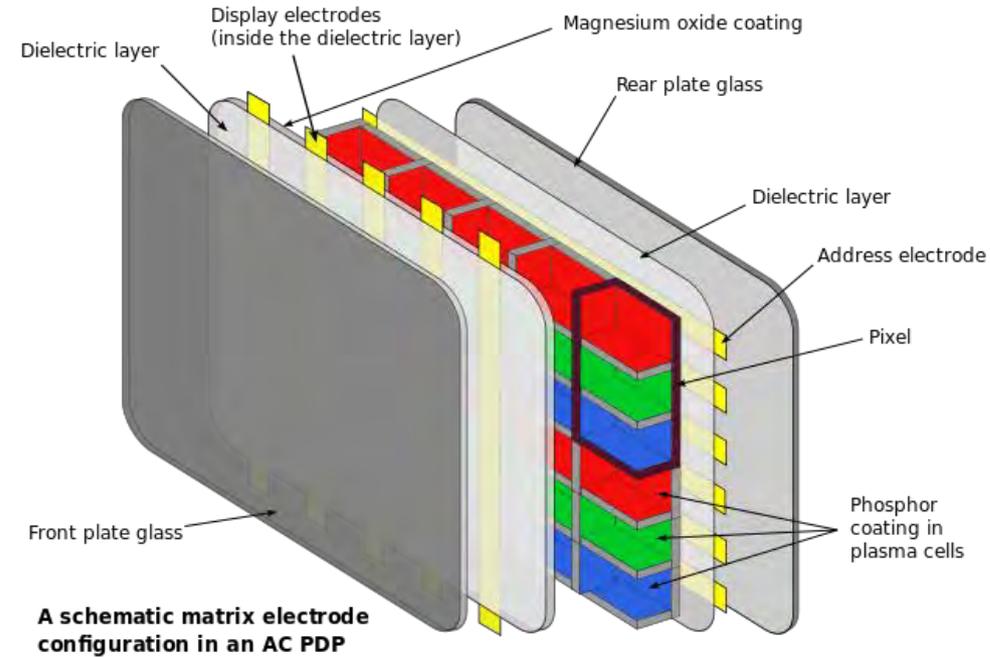


2003 36HQ100

# Display: PDP – Plasma Display Panel

## Facts:

- Hoher Kontrastumfang
- Großer Betrachtungswinkel
- Sehr guter Schwarzwert
- Hoher Stromverbrauch
- Einbrennrisiko



1<sup>st</sup> Plasma TV – Philips 1997  
42" - \$15,000



Pioneer Kuro – der berühmteste  
Plasma TV?

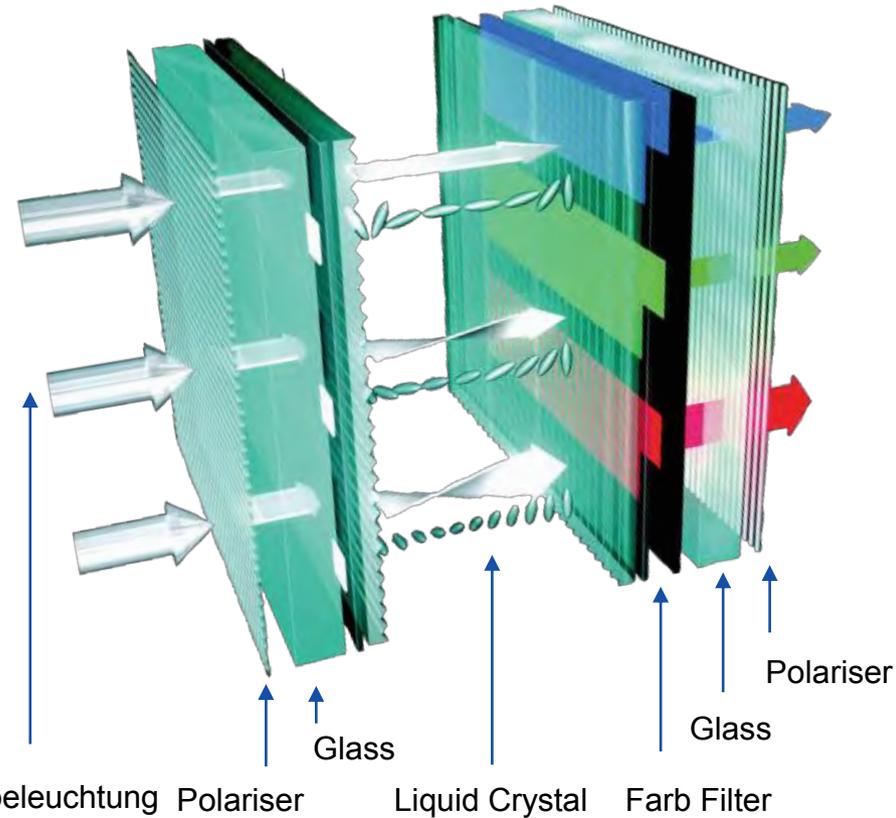


Sony fertigte nur kurz  
Plasma TVs – W50A12U

# Display: LCD – Liquid Crystal Display

## Facts:

- Bei hellem Umgebungslicht besserer Bildeindruck
- Begrenzter Kontrastumfang
- Weniger Stromverbrauch
- Einfachere Kühlung, keine Lüfter
- Kein Nachleuchten
- Höhere Lebenszeit



2002 1st Generation Vega LCD 17HR1

# BRAVIA

2005 BRAVIA neue Marke für LCD TVs

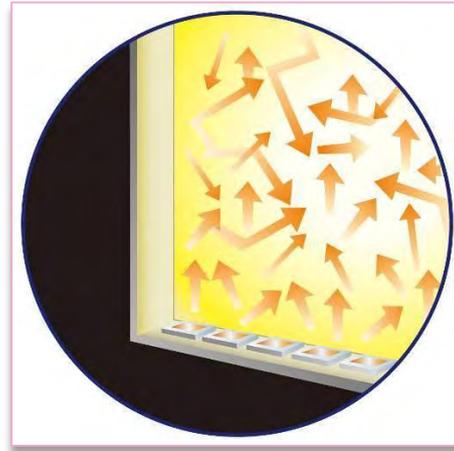
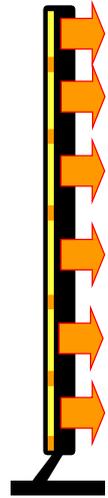


2005 1st BRAVIA Flagship 46X1000

# Display: LCD – Liquid Crystal Display (2. Entwicklungsstufe: LED)

## Facts:

- Displaytechnik gleich wie LCD
- ABER: Hintergrundbeleuchtung aus LEDs, anstatt CCFL
- Geringerer Stromverbrauch
- höherer Kontrastumfang
- höhere Lebenszeit



2002 1st Generation Vega LCD 17HR1

# BRAVIA

2005 BRAVIA neue Marke für LCD TVs



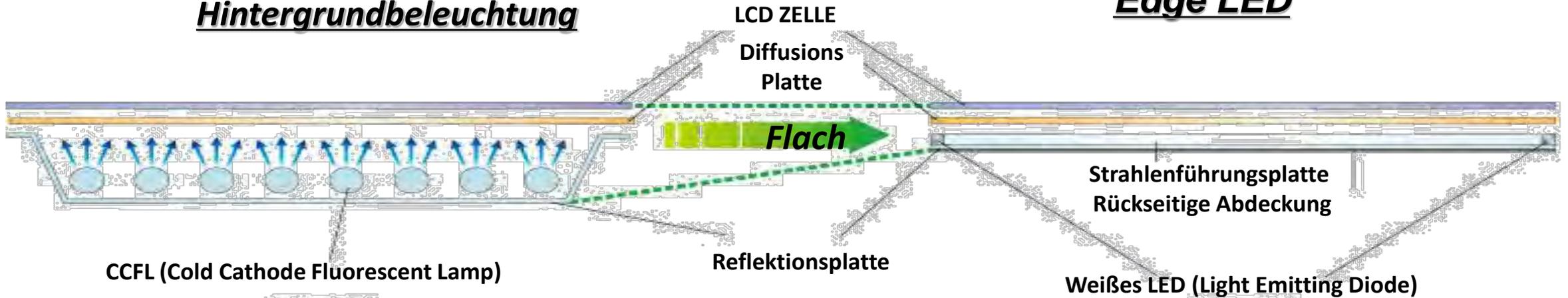
2005 1st BRAVIA Flagship 46X1000

# Display: LCD – Liquid Crystal Display (2. Entwicklungsstufe: LED)

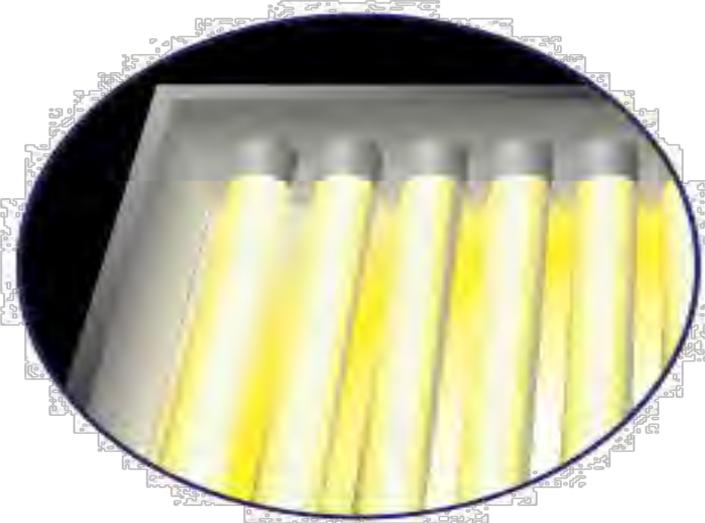
## Konventionell vs. EDGE LED

### Konventionelle CCFL Hintergrundbeleuchtung

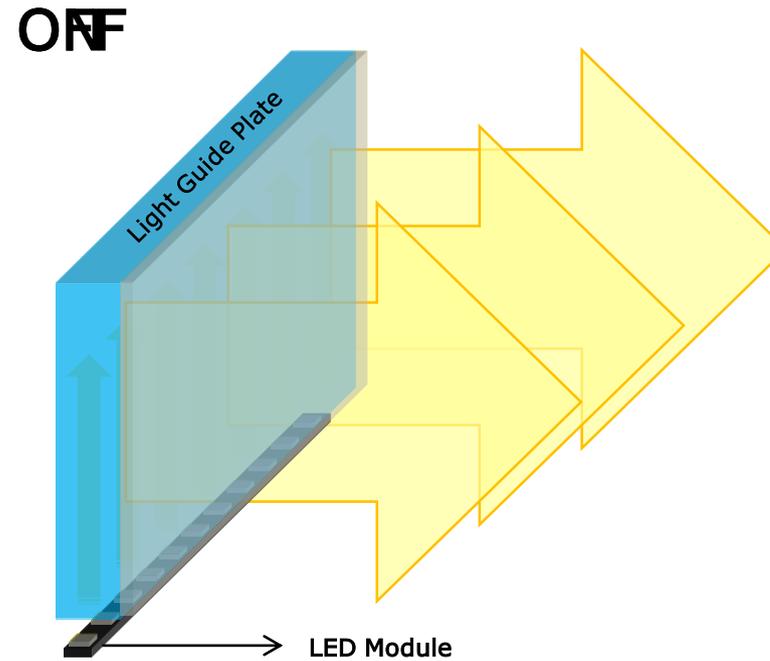
### Edge LED



CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp)



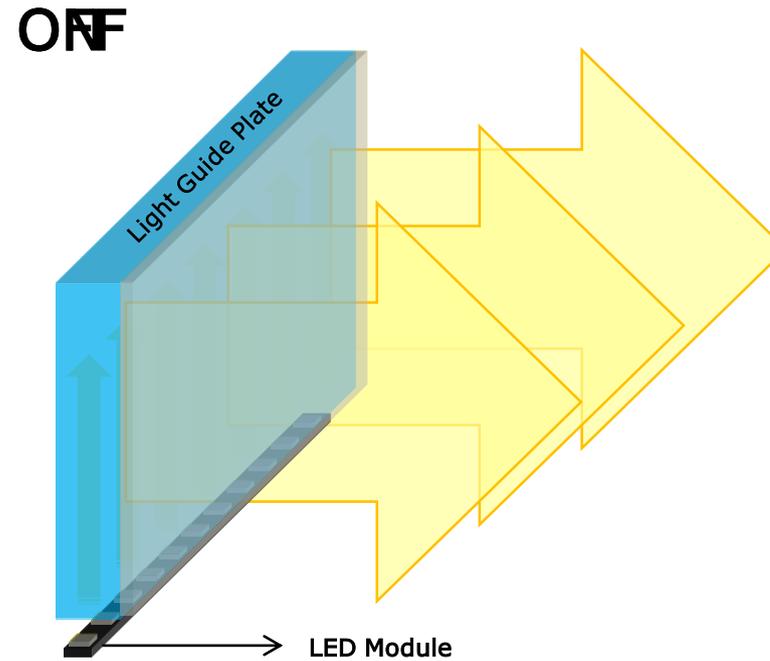
# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung



Normales Edge LED

dünne Fernseher  
günstig

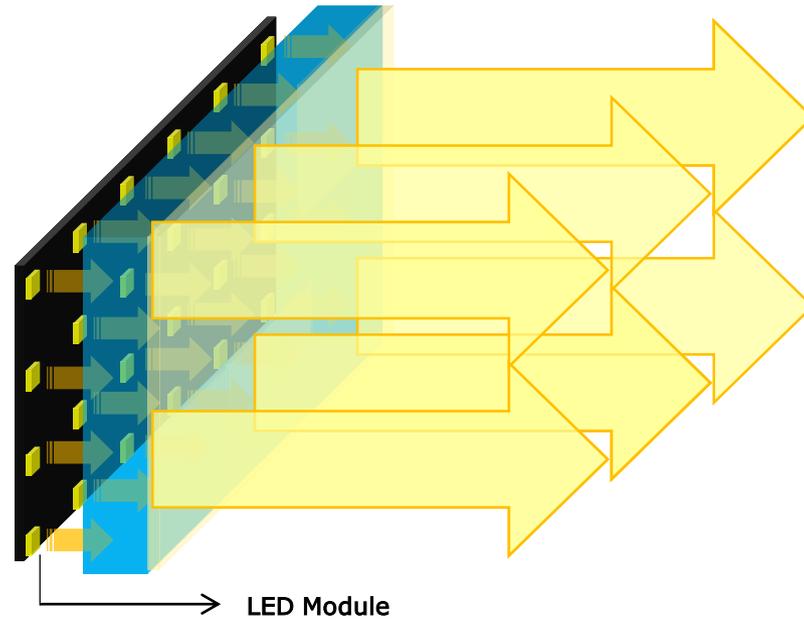
# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung



Edge LED mit local dimming

Begrenztes local dimming  
dünne Fernseher  
günstig

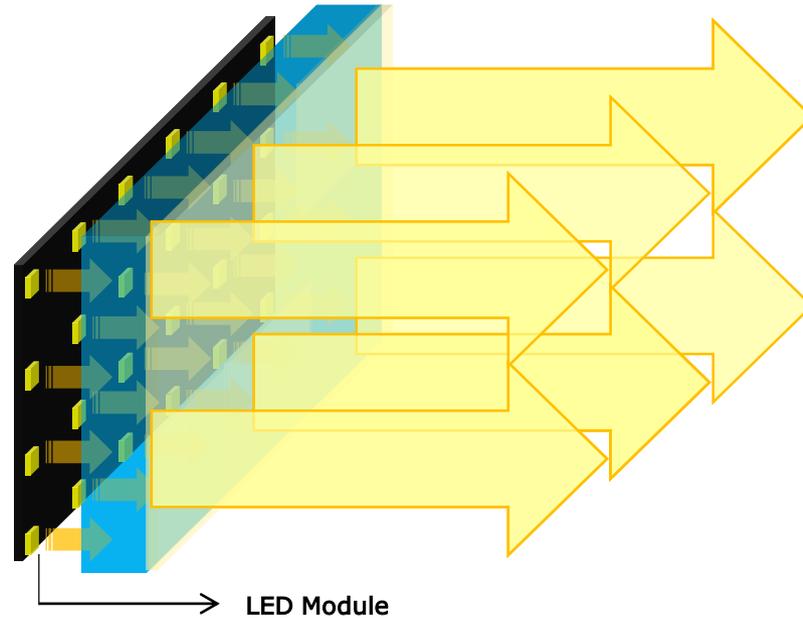
# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung



## Full Array LED Backlight

Sehr hohe gleichmäßige Leuchtkraft  
Dickere TVs  
teurer

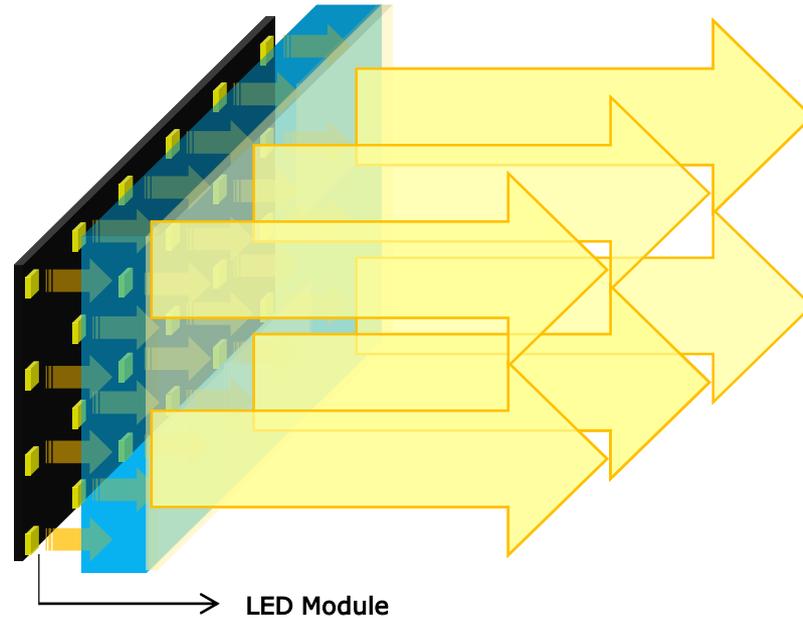
# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung



Full Array LED Backlight, local dimming

gutes local dimming  
Dickere TVs  
teurer

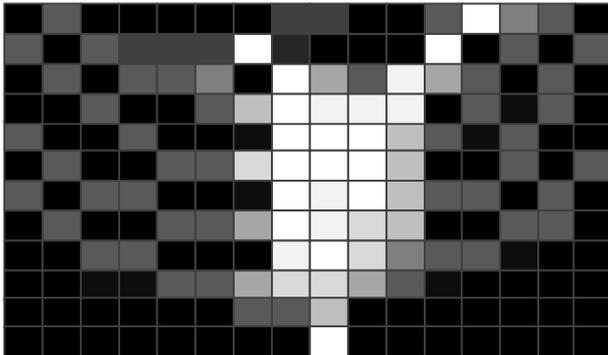
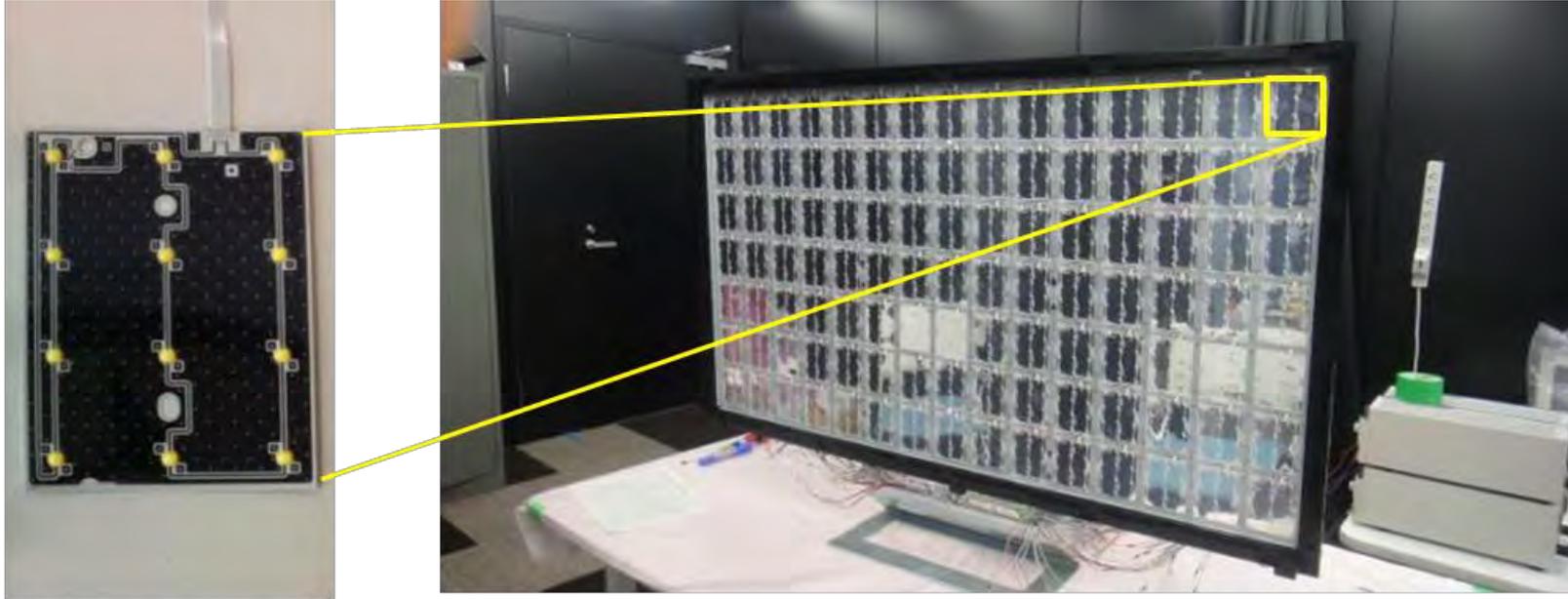
# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung



Full Array LED Backlight, local dimming

gutes local dimming  
Dickere TVs  
teurer

# LED: Full Array LED Backlight



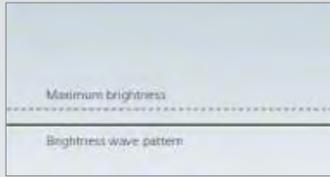
Turn LEDs ON for bright areas  
Turn LEDs OFF for dark areas



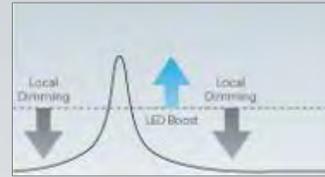
Light where light is needed  
Dark where darkness is needed

# Display: LCD – Hintergrundbeleuchtung

Präzise Lichtsteuerung für besseren Kontrast und ein realistischeres Bild



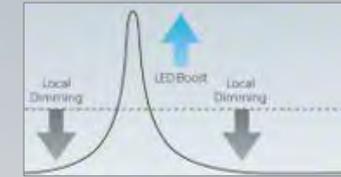
Edge LED



Full Array LED mit



Spitzenhelligkeit



Full Array LED mit



Spitzenhelligkeit



# Display: LCD – VA & IPS (Vorteile & Nachteile)

## VA (Vertical Alignment)

## IPS (In Plane Switching)

Vorteile

Tiefes Schwarz  
Besserer Kontrast

Well Expressed Gradation



Klare bewegte Bilder

Farbtreue bei beliebigen Winkel  
(Besserer Betrachtungswinkel)



Gleichmäßige Reaktionszeit

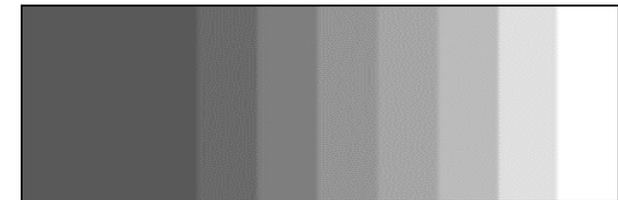
Nachteile

Farben verblässen bei schlechten  
Blickwinkel

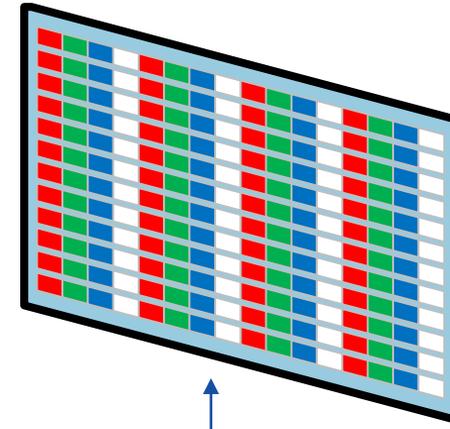
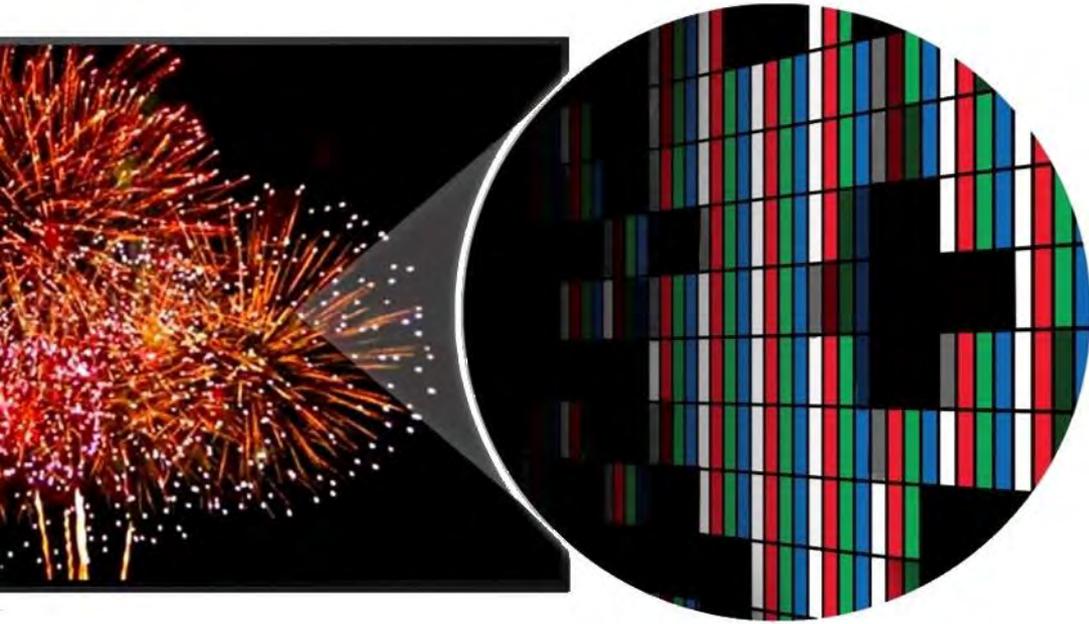


Helleres Schwarz – weniger Kontrast

Poor Gradation of dark signal



# Panel Types: OLED – Organic Light Emitting Diode



Elektroden und Farbfilter auf einer starren Glasplatte



World's 1<sup>st</sup> production OLED  
2008 Sony XEL-1

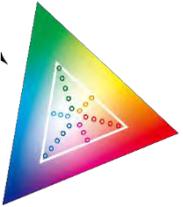
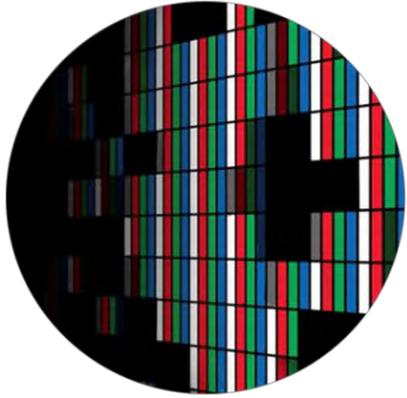


Sony TRIMASTER EL made by Sony  
for Professional use\*



A1 – Sony's 1<sup>st</sup> mainstream consumer  
OLED TV (2017)

# Panel Types: OLED – Vorteile

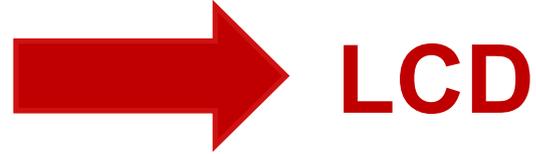


- Perfekte Schwarzwerte – und damit ein sehr gutes Kontrastverhältnis
- Riesiger Betrachtungswinkel von nahezu 180°
- Akkurate Bild- und Farbwiedergabe, fließende Bewegungen
- Sehr dünne Bauweise möglich (dank weniger komplexen Aufbaus)
- Neue Lautsprecherkonzepte möglich
- Weniger Blaulicht Anteil



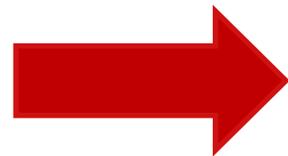
# Panel Types: sonstiges

- LED
- QLED
- Neo QLED
- QNED
- Mini LED
- NanoCell



**LCD**

- MicroLED



**andere Display Technologie**

# Panel Types: MicroLED = Crystal LED

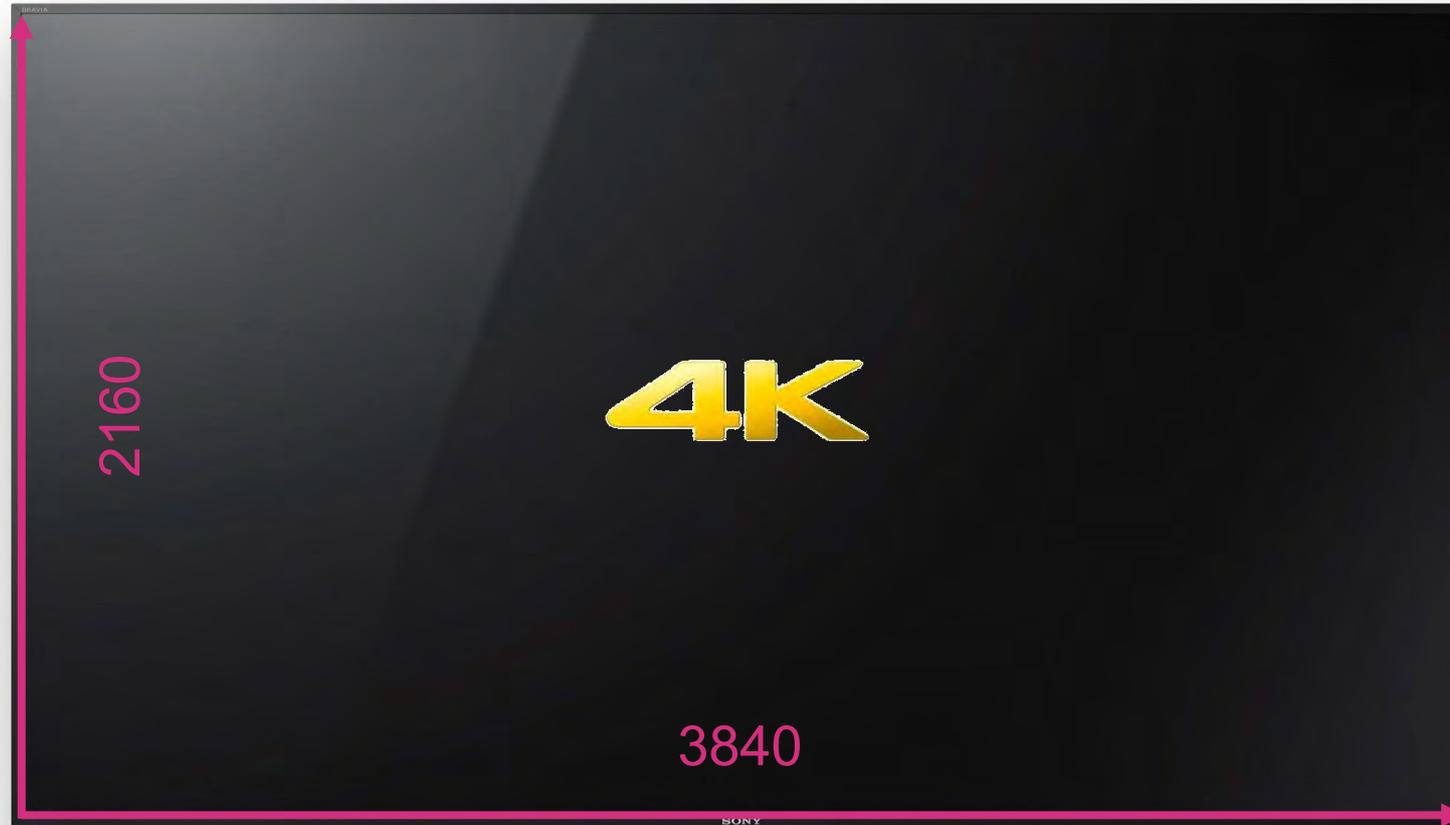


# Auflösung

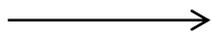


# Display: von SD, über 4K zu 8K

Die Auflösung ist die Anzahl der Pixel in jeder Dimension, die das Fernsehgerät auf jeder Achse anzeigen kann



Grundsätzlich: Mehr Pixel bedeuten mehr Informationen, was mehr Details im Bild bedeutet



Standard Definition

UK/Europe PAL/SECAM 720x576. US NTSC 720x480

Broadcast Standard für Digital TV (DVB)

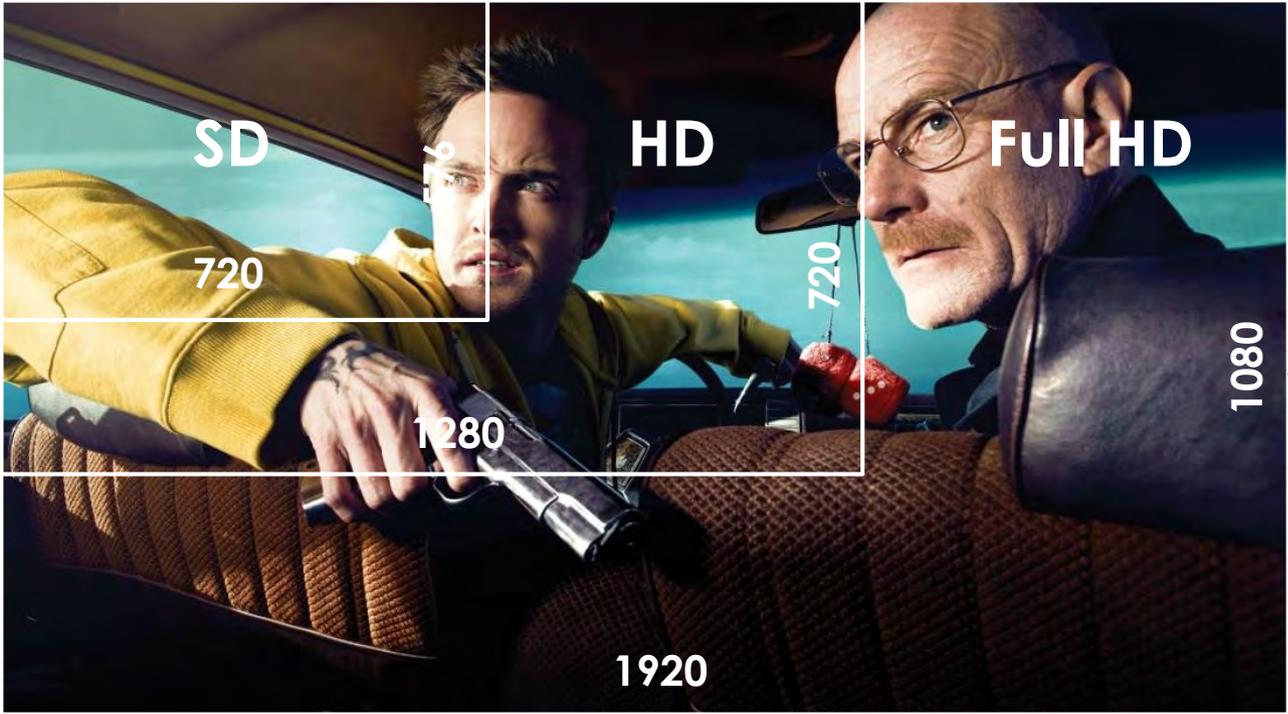
414,729 Pixels – .4 Megapixel



**921,600 Pixels – .9 Megapixel**



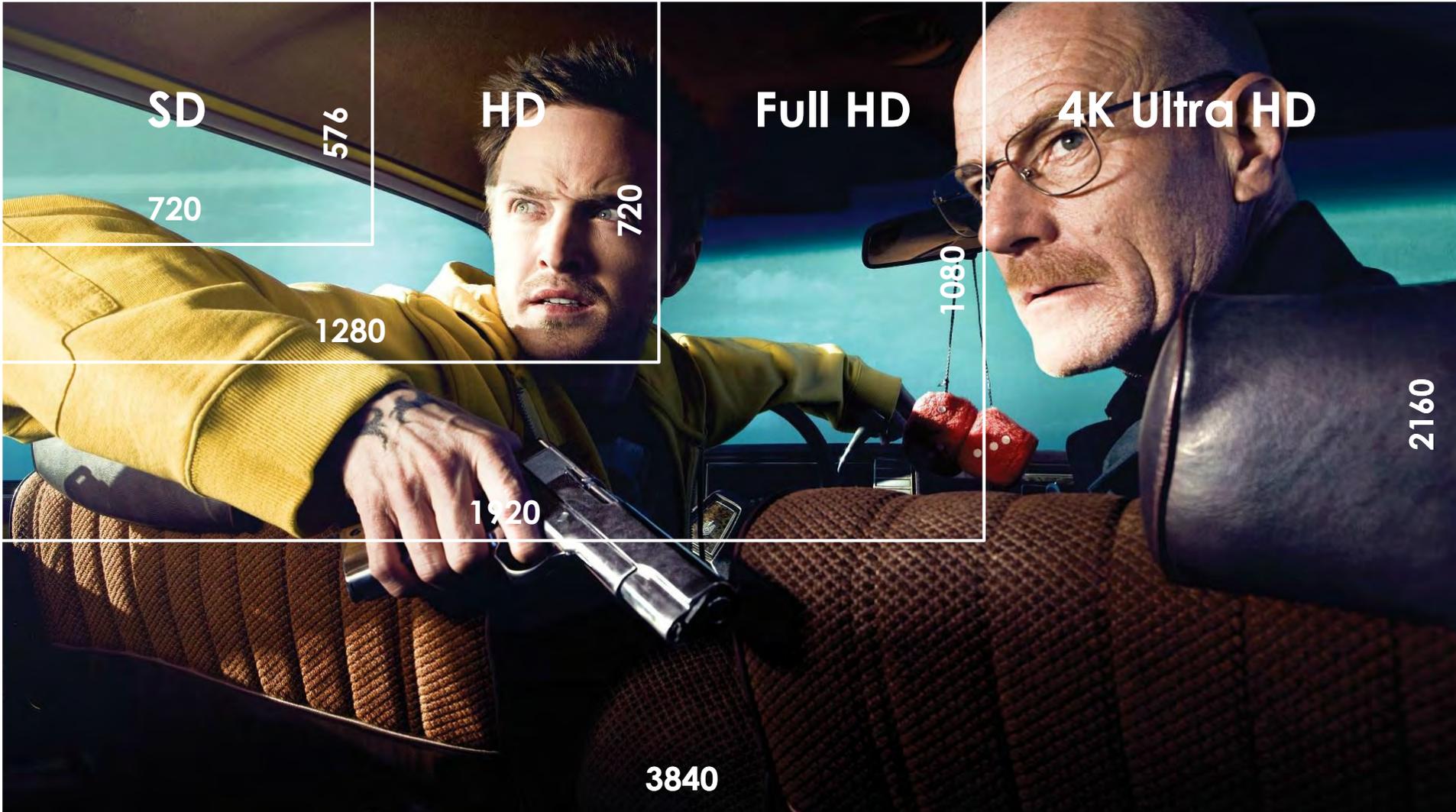
- Mindestens 720 Linien Auflösung
- Entweder einen HDMI oder DVI Anschluss
- HDCP Copyright protection
- Muss 720p und 1080i verstehen und anzeigen
- Komponenten Eingang



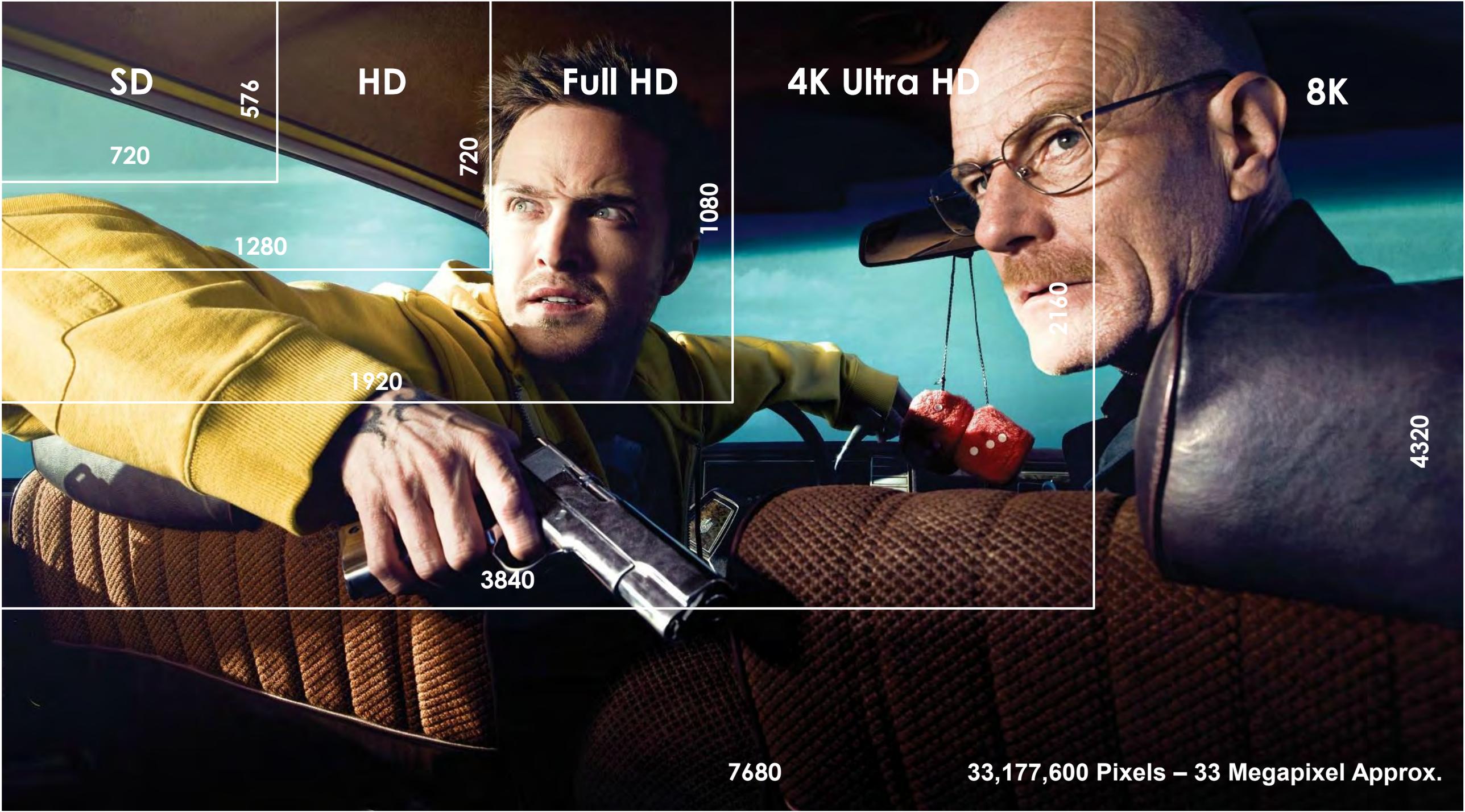
2073600 Pixels – 2 Megapixel



- Zeigt 1080p native an
- Entweder einen HDMI oder DVI Anschluss
- HDCP Copyright Protection
- Muss 720p, 1080i und 1080p verstehen und anzeigen können
- Versteht ein 24p Signal
- Komponenten Eingang



8,294,400 Pixels – 8 Megapixel Approx.



SD

720

576

HD

720

Full HD

1080

1280

1920

3840

4K Ultra HD

2160

8K

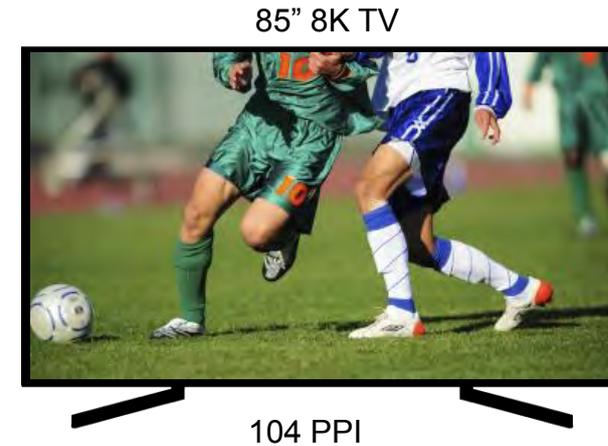
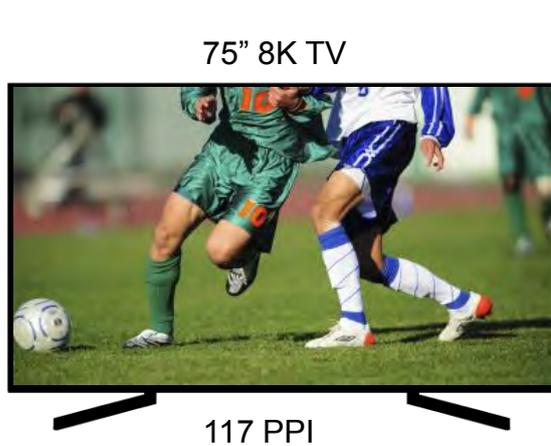
4320

7680

33,177,600 Pixels – 33 Megapixel Approx.

# Resolution: 8K und PPI (Pixel Per Inch)

Pixel Per Inch (PPI) bezieht sich auf die Pixeldichte eines Bildschirms: 
$$\text{ppi} = \frac{\sqrt{\text{Width}^2 + \text{Height}^2}}{\text{Screen size (inch)}}$$



Die 8K-Auflösung ist bei Fernsehern mit übergroßen Bildschirmen wie 75" und 85" sinnvoll.  
Höhere Pixeldichte = winzige Pixel  
Selbst aus der Nähe sind sie nicht einzeln zu sehen.  
Das bedeutet eine unglaublich detaillierte, scharfe Bildqualität mit einem großen Gefühl von Tiefe und Realismus

Der empfohlene Betrachtungsabstand für 8K-Fernseher ist der gleiche wie für 4K-Fernseher - etwa 1,5 x die vertikale Bildschirmgröße

HDR



# HDR: Warum braucht es HDR?

**OLED/LCD TVs können viel mehr Helligkeit anzeigen als alte Röhrenfernseher!**

**aber**, das Videosignal, das uns im Fernsehen geliefert wird, wurde **NIE** daran angepasst...

1940's

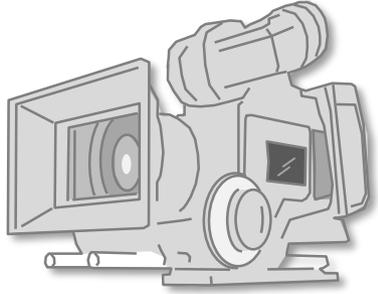


2015

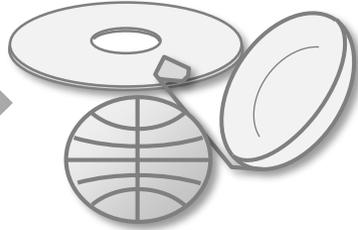
TV broadcast, IPTV, DVD, BD etc. basieren alle auf den Helligkeitsstandard von alten Röhren Geräten!

# HDR: Why do we need it?

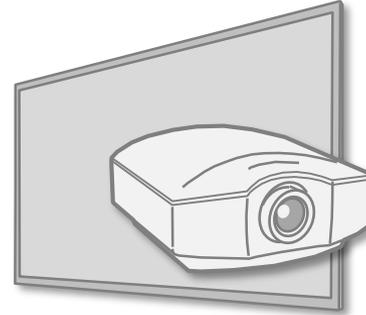
Creation



Distribution



Display



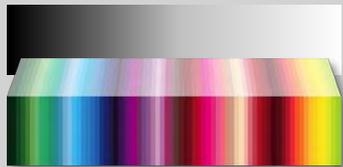
**Conventional**

Brightness/Contrast

Colour



Compressed



Compressed



Loss of colour information in bright areas

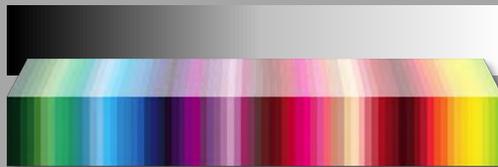
**HDR**

Brightness/Contrast

Colour



Maintains full colour/brightness



Displays full colour/brightness



Maintains colour and brightness information

# HDR: Die Vorteile von HDR

## SDR ohne Bildverbesserungen



Helle Objekte, wie im Fenster sind ausgewaschen

## SDR mit Bildverbesserungen

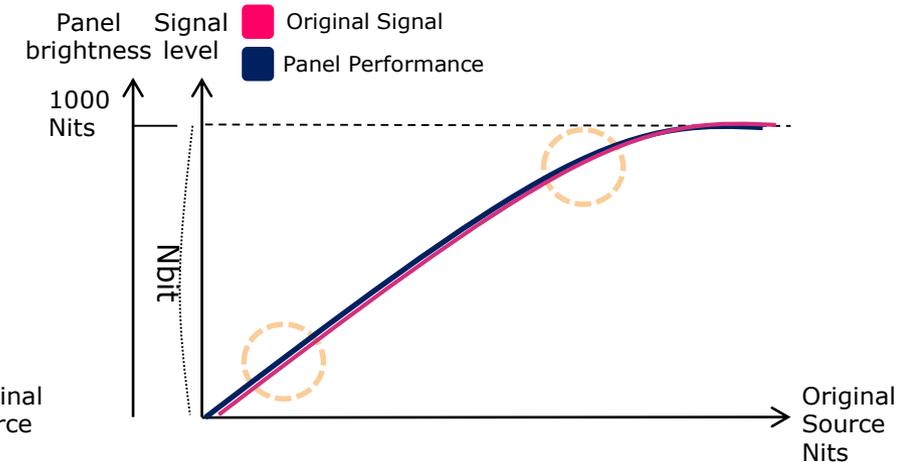
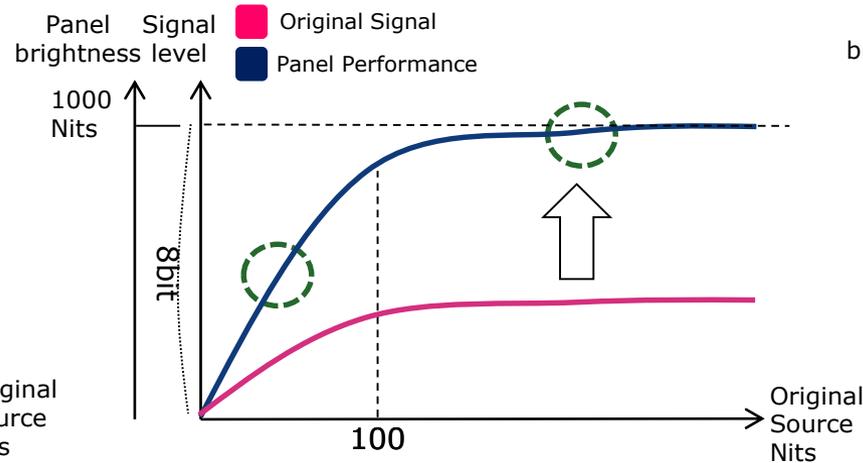
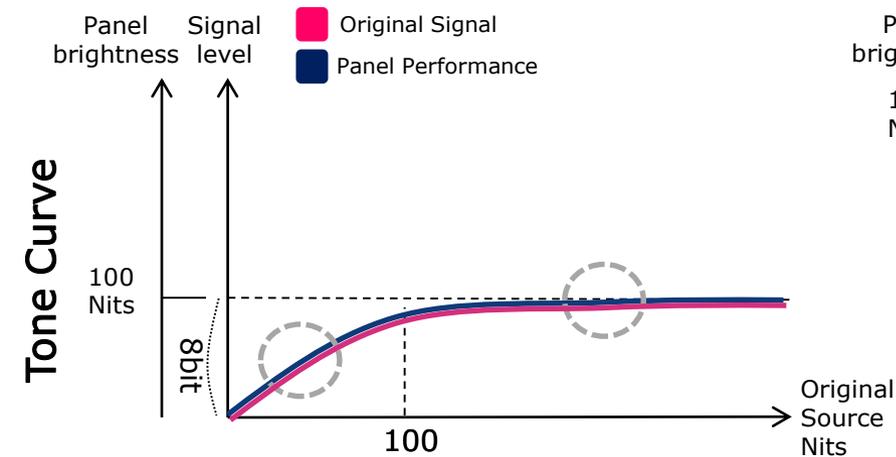


Helle Objekte werden nicht dargestellt, obwohl große Helligkeit vorhanden, dunkle Bereiche werden heller.

## HDR w/High Brightness & Contrast Display

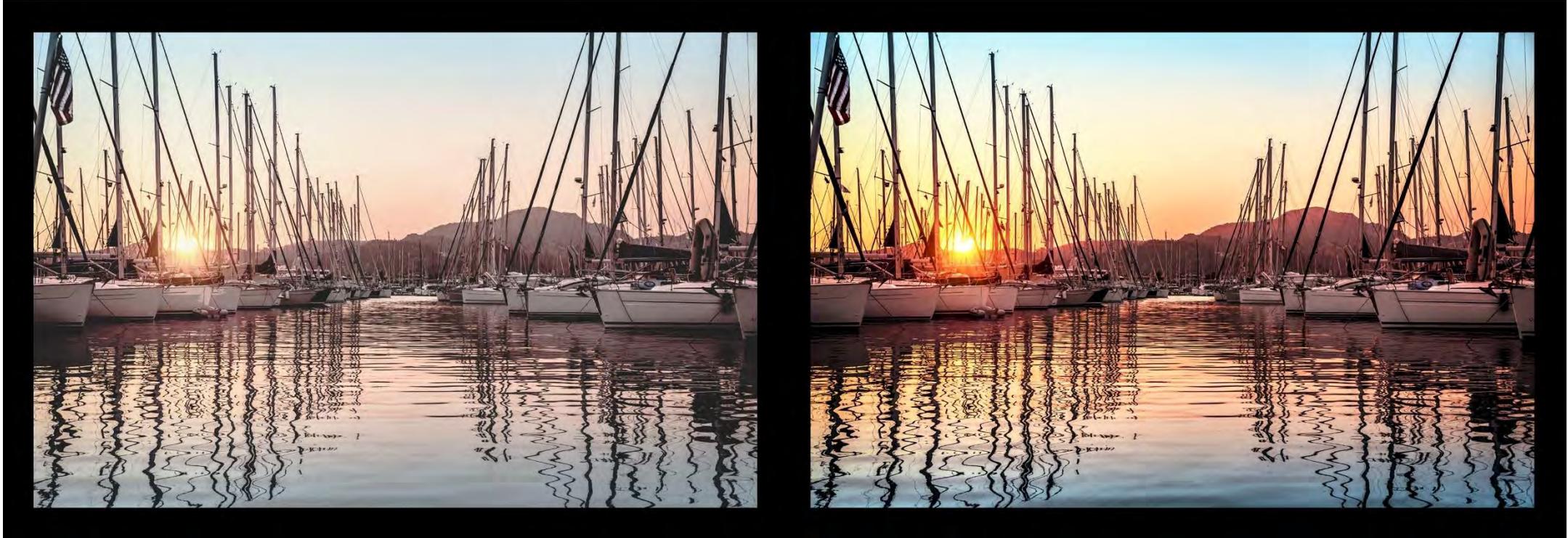


Details von hellen und dunklen Objekten werden korrekt dargestellt.



# HDR: What is it?

Conventional 4K SDR



HDR (High Dynamic Range) bedeutet, dass Fernsehsendungen und Filme viel realitätsnäher aussehen

# HDR: Common Types

HDR10

HDR10+

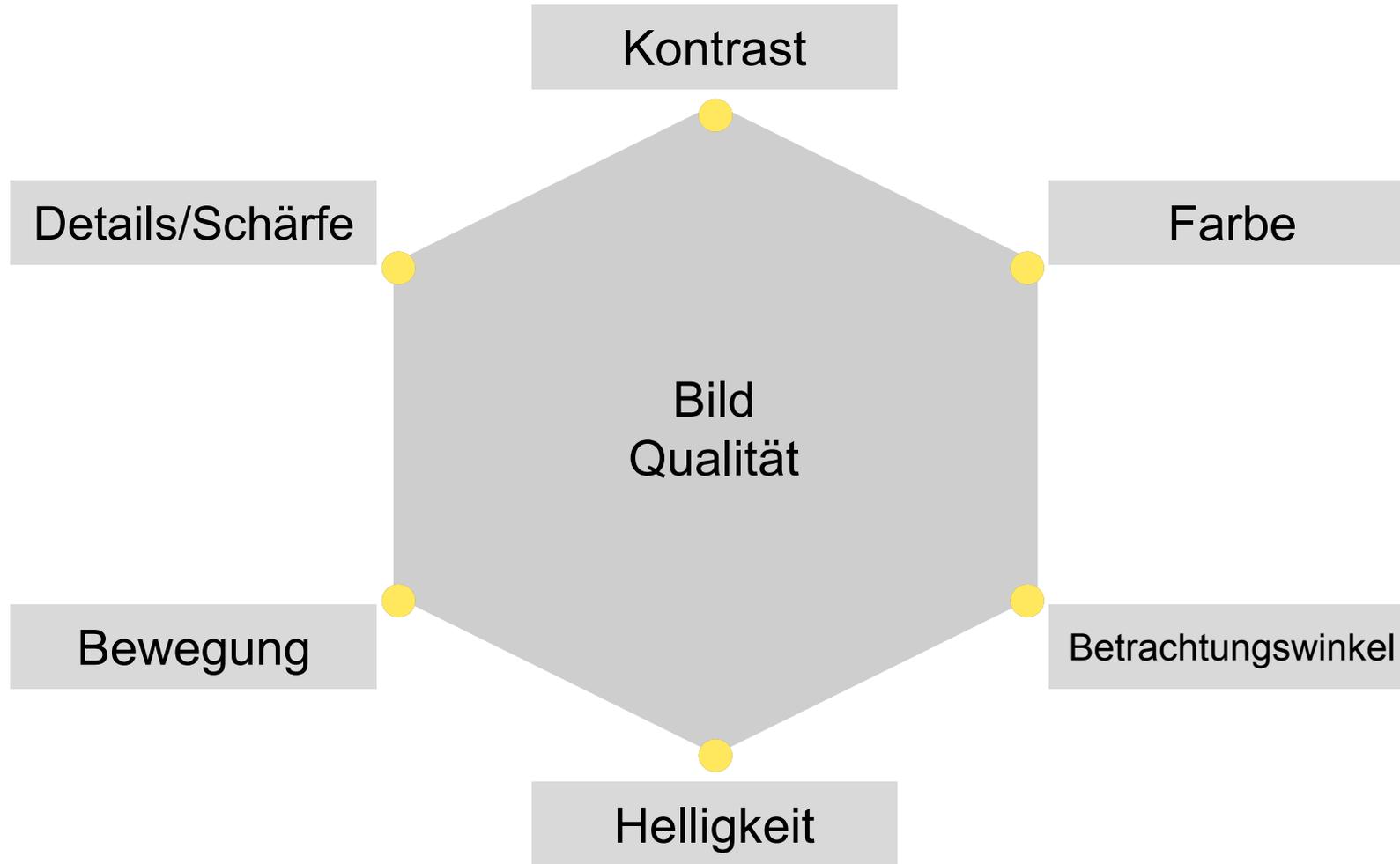


HLG

# BRAVIA XR: Bildqualität



# Picture Quality: Grundpfeiler eines guten Bildes



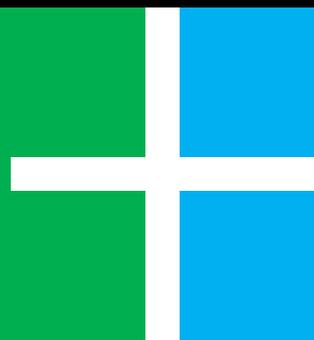


4K



Um das Beste aus all deinen  
Inhalten heraus zu holen braucht es

Großartigen  
Prozessor



Großartige  
Panel Technologie

# Processor: What Does the Processor Do?

Der Prozessor ist das "Hirn" des TVs



## XR Picture

## XR Sound

<h3>XR Color</h3> <p>XR Triluminos Pro</p> <p>XR Smoothing</p>	<h3>XR Clarity</h3> <p>XR 8K Upscaling</p> <p>XR 4K Upscaling</p> <p>XR Super Resolution</p>
<h3>XR Contrast</h3> <p>BRAVIA XR OLED</p> <p>XR OLED Contrast Pro</p> <p>XR Contrast Booster</p>	<h3>XR Motion</h3> <p>XR Motion Clarity</p>

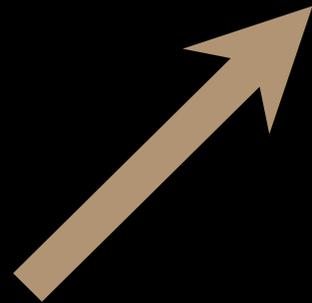
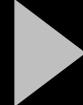
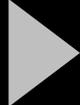
<h3>XR Sound Position</h3> <p>Acoustic Surface Audio</p> <p>Acoustic Multi-Audio</p>
<h3>XR Surround</h3> <p>THE FUTURE OF SOUND IS HERE</p> <p>3D Surround Upscaling</p>

# Processor: Why is Sony so Good at Processors?

	1997	2002	2004	2006	2011	2012	2015	2017	2018
Core Processor					 XCA-7	 XCA-7 XCA-8 4K	 4K Processor X1	 4K Processor X1 Extreme	 X1 Ultimate
Picture Engine									 
Video Source	SD	 SD		 High compressed HD	 	 4K	4K		 
Display Device	CRT	LCD PDP Rear PJ CRT	LCD PDP	LCD		4K LCD LCD	4K LCD LCD	4K OLED 4K LCD LCD	8K LCD 4K OLED 4K LCD

# Kognitiver Prozessor XR: Evolution

Kognitive  
Technologie



+  
**Kognitive  
Intelligenz**

Signalverarbeitende  
Technologie

# BRAVIA XR: Kognitiver Prozessor XR

## XR Picture

Ein Bild, so wie  
unsere Augen die  
Welt wahrnehmen

XR Colour XR Contrast XR Clarity XR Motion



## XR Sound

Eine allumfassende  
Klanglandschaft, wie  
man sie im echten  
Leben hört

XR Sound Position

XR Surround

# Kognitiver Prozessor XR: Workflow



## Detection

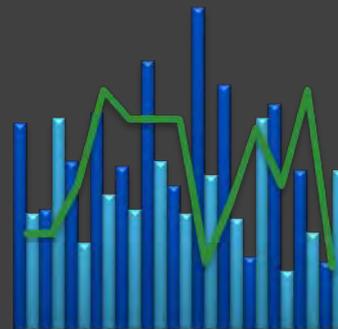
Multiple zones  
X  
Multiple elements



Cognitive Detection

## Processing

### Signal Processing



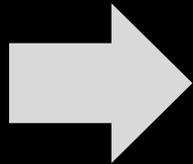
Database etc.



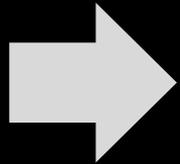
### Cognitive Processing



Identifiziert den Fokus des Menschen und verarbeitet das Bild so, wie der Mensch es wahrnimmt

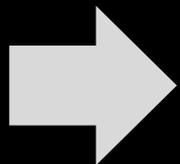


Eingangssignal



OLED Panel

LCD Panel

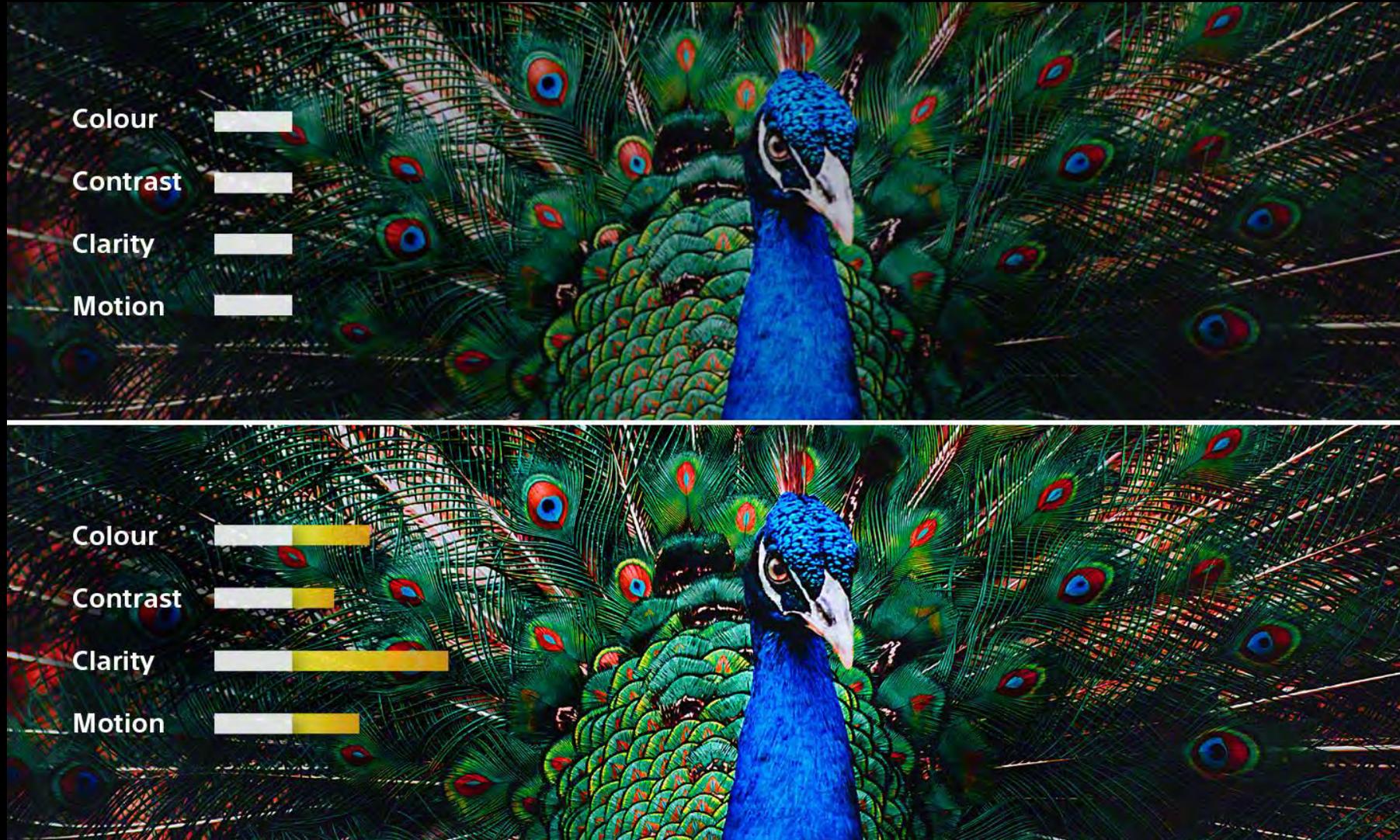


# XR Picture: Cross Analysis



Echtzeit-Analyse durch Korrelation von Tausenden von Teilen innerhalb oder zwischen Frames

# XR Picture: Cross Analysis



Jedes Element wird in Verbindung mit jedem anderen Element auf sein bestes Endergebnis abgestimmt.

# Processor Technology: Object-based Super Resolution

Individuelle Objekte – analysiert und verbessert



Identifiziert jedes Objekt - Wendet die besten "Super Resolution,, - Einstellungen für jedes Objekt in Beziehung zueinander an

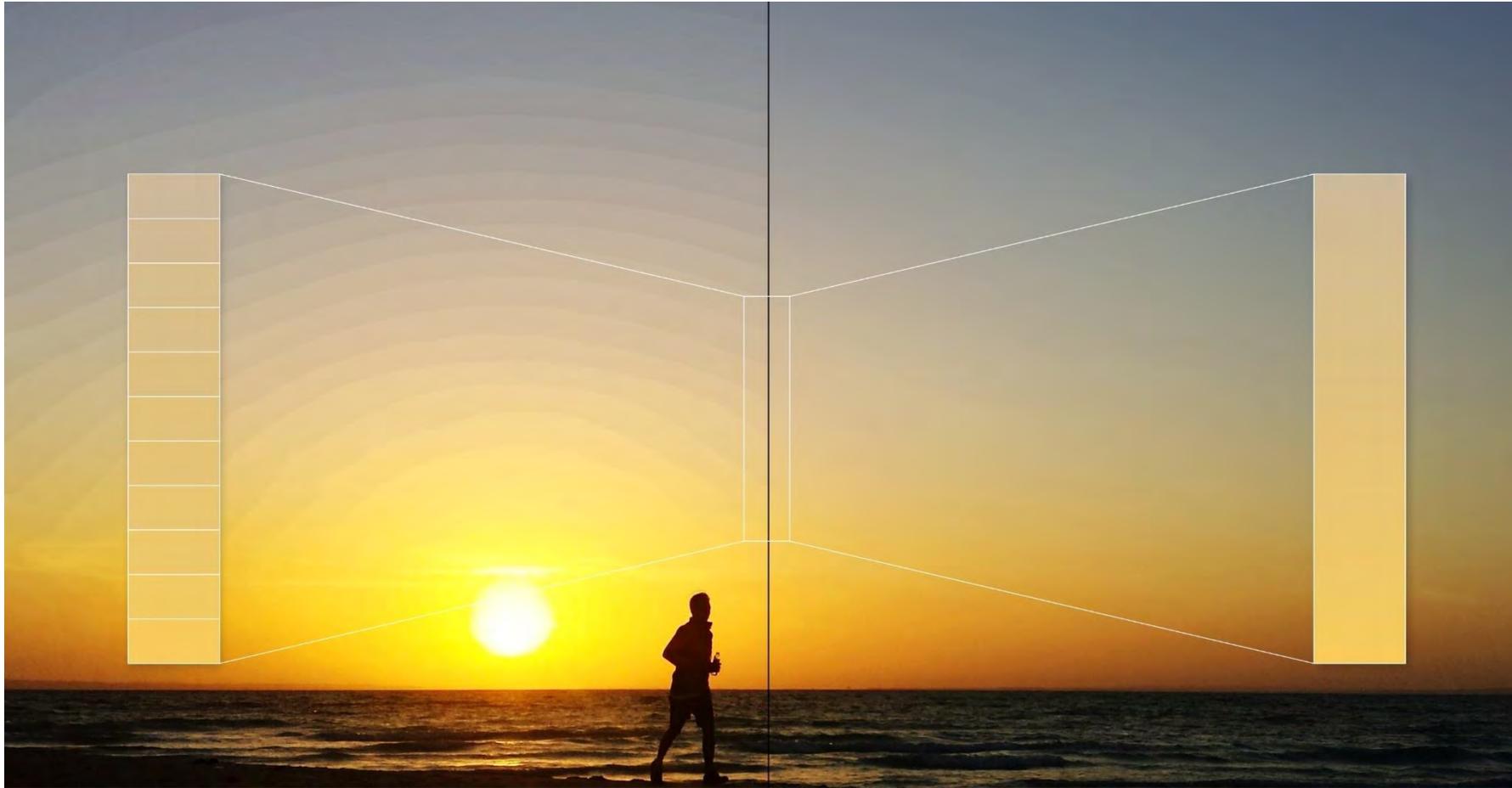
# Processor Technology: Object-based HDR Remaster

Farben und Kontraste realistischer gestalten

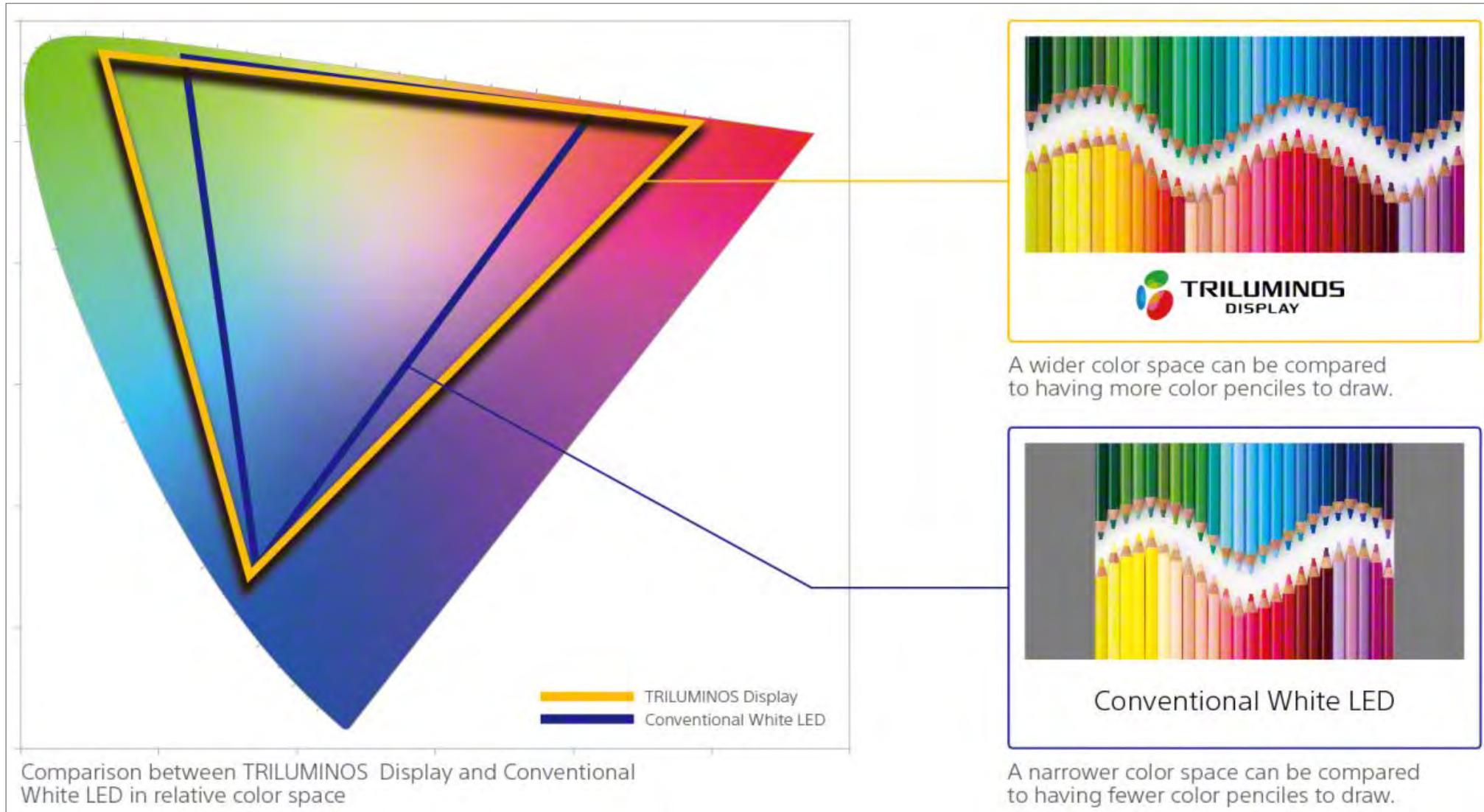


# Processor Technology: Super Bit Mapping HDR

Weniger Banding für ein weicherer Bild

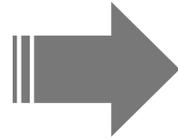
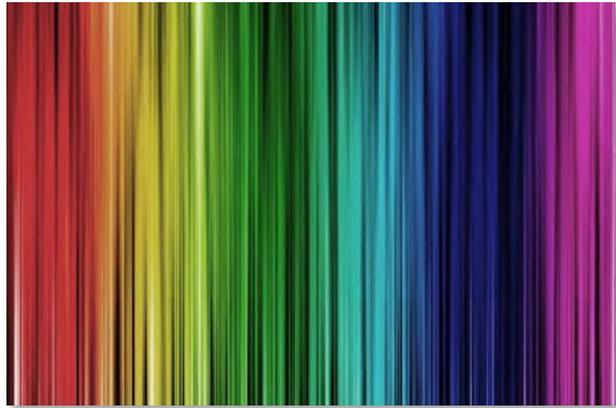


# Processor Technology: XR Triluminos Display

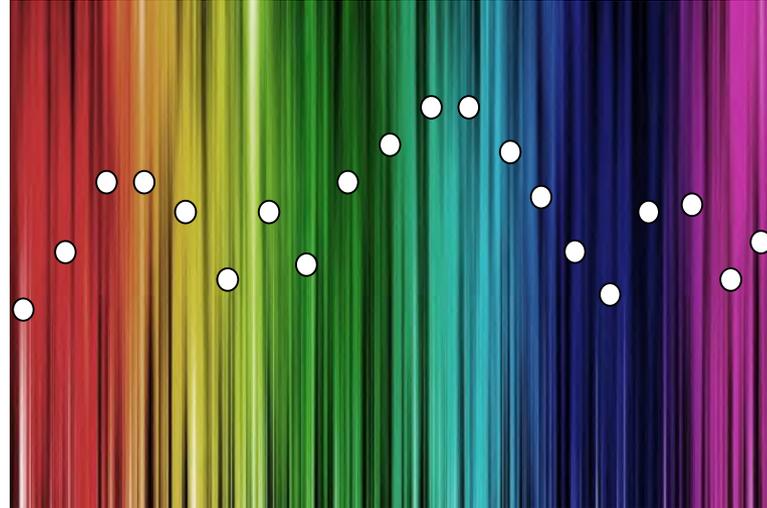


# Processor Technology: Precision Colour Mapping

INPUT SIGNAL



PRECISION COLOUR MAPPING

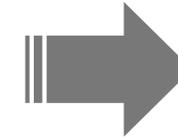


ADJUSTMENT RANGE

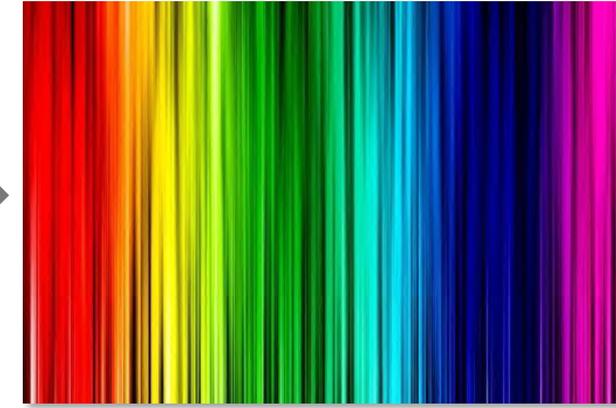


REAL-TIME ADJUSTMENT BY COLOUR

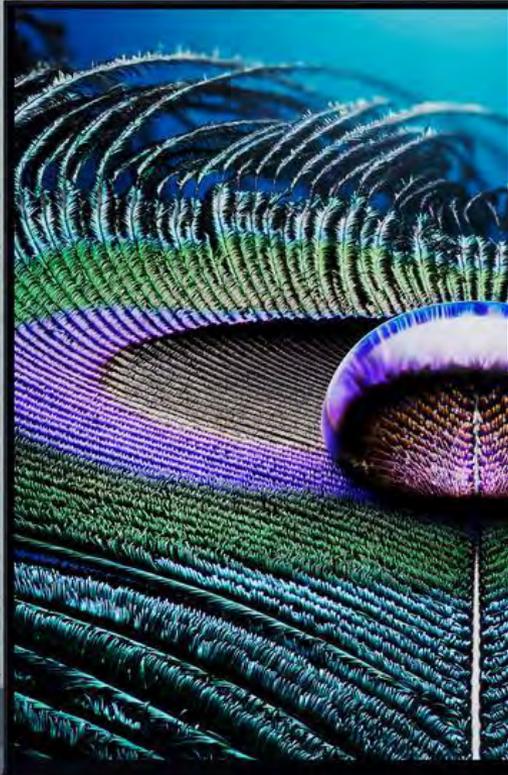
Wird individuell angepasst



OUTPUT



# BRAVIA XR Picture: Bilder mit menschlicher Perspektive



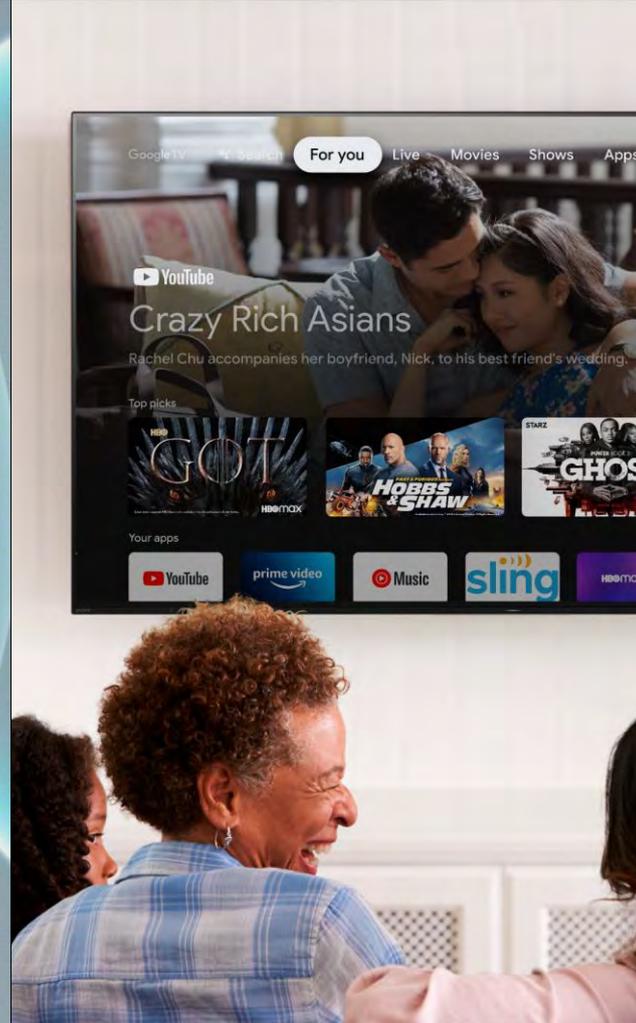
## XR Picture

Images with Human Intelligence



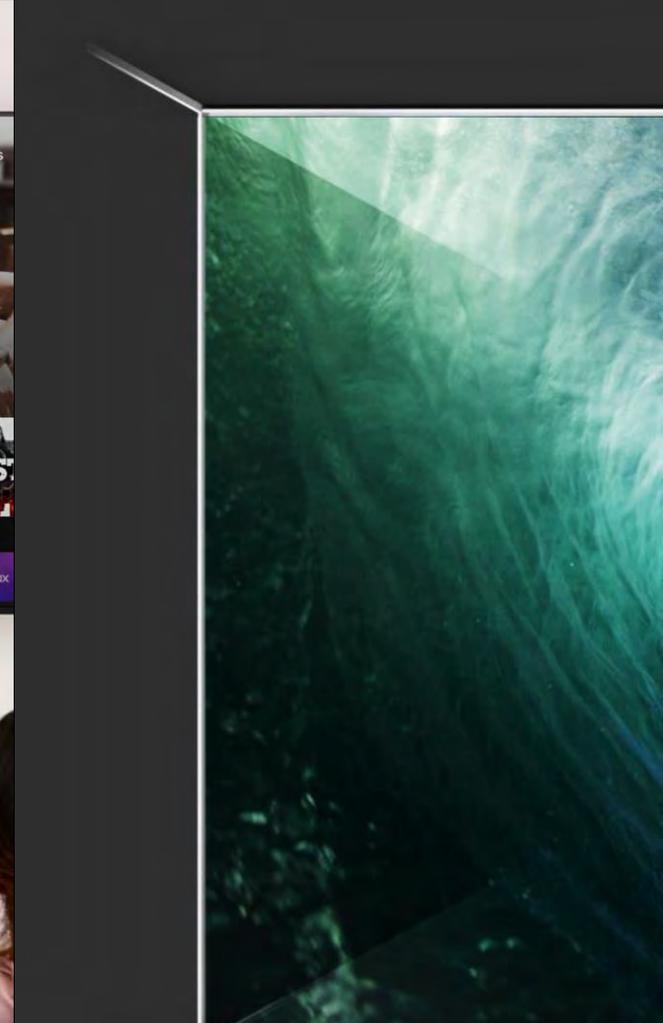
## XR Sound

Truly Immersive Sound



## User Experience

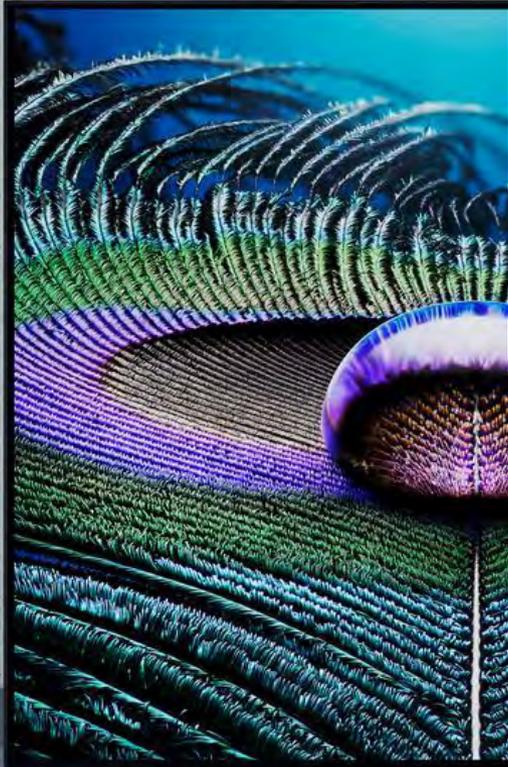
Seamless Entertainment



## Design

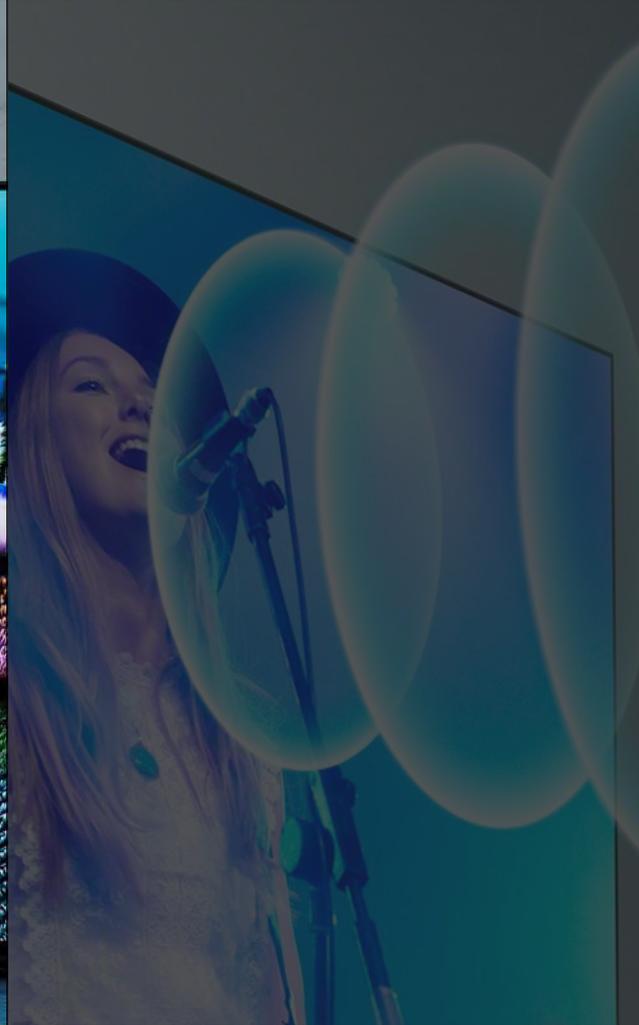
All Immersion – No Distraction

# BRAVIA XR Picture: Bilder mit menschlicher Perspektive



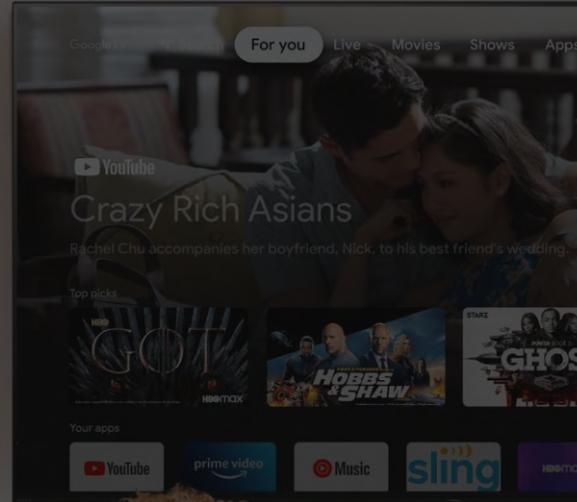
## XR Picture

Images with Human Intelligence



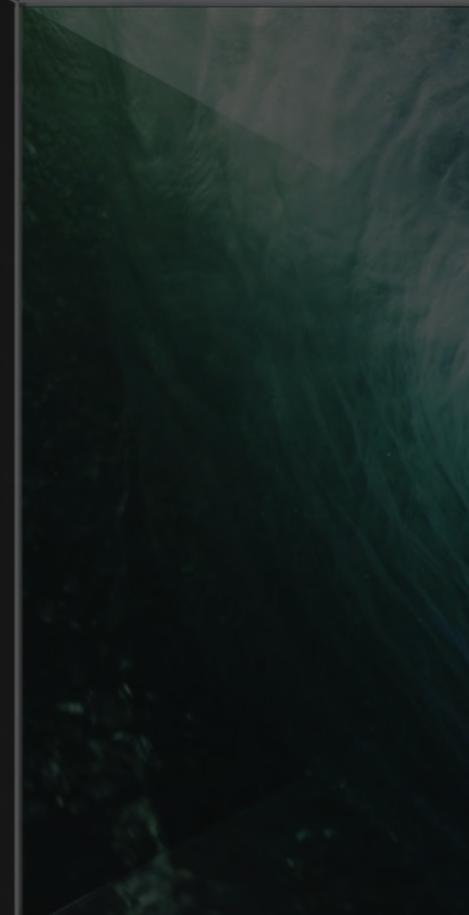
## XR Sound

Truly Immersive Sound



## User Experience

Seamless Entertainment

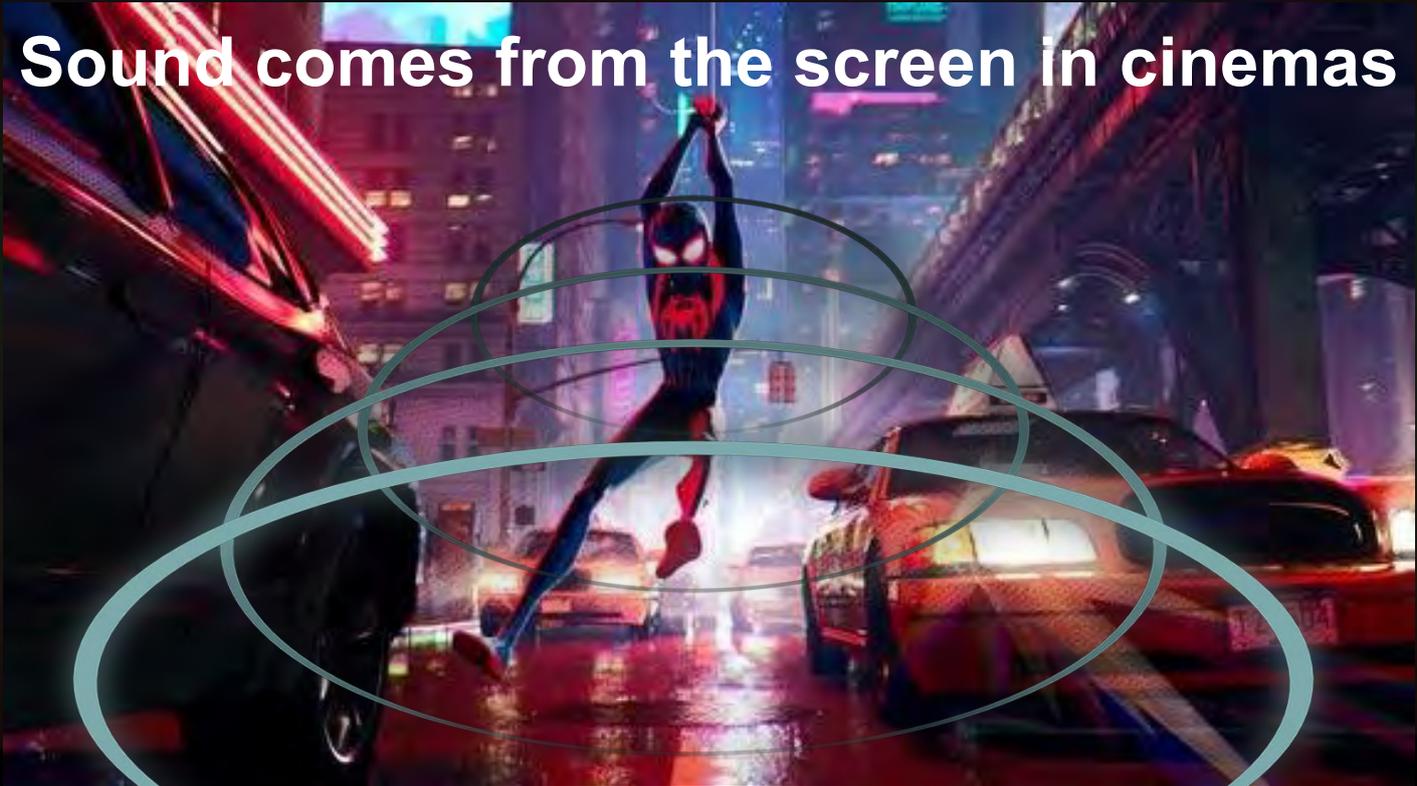


## Design

All Immersion – No Distraction

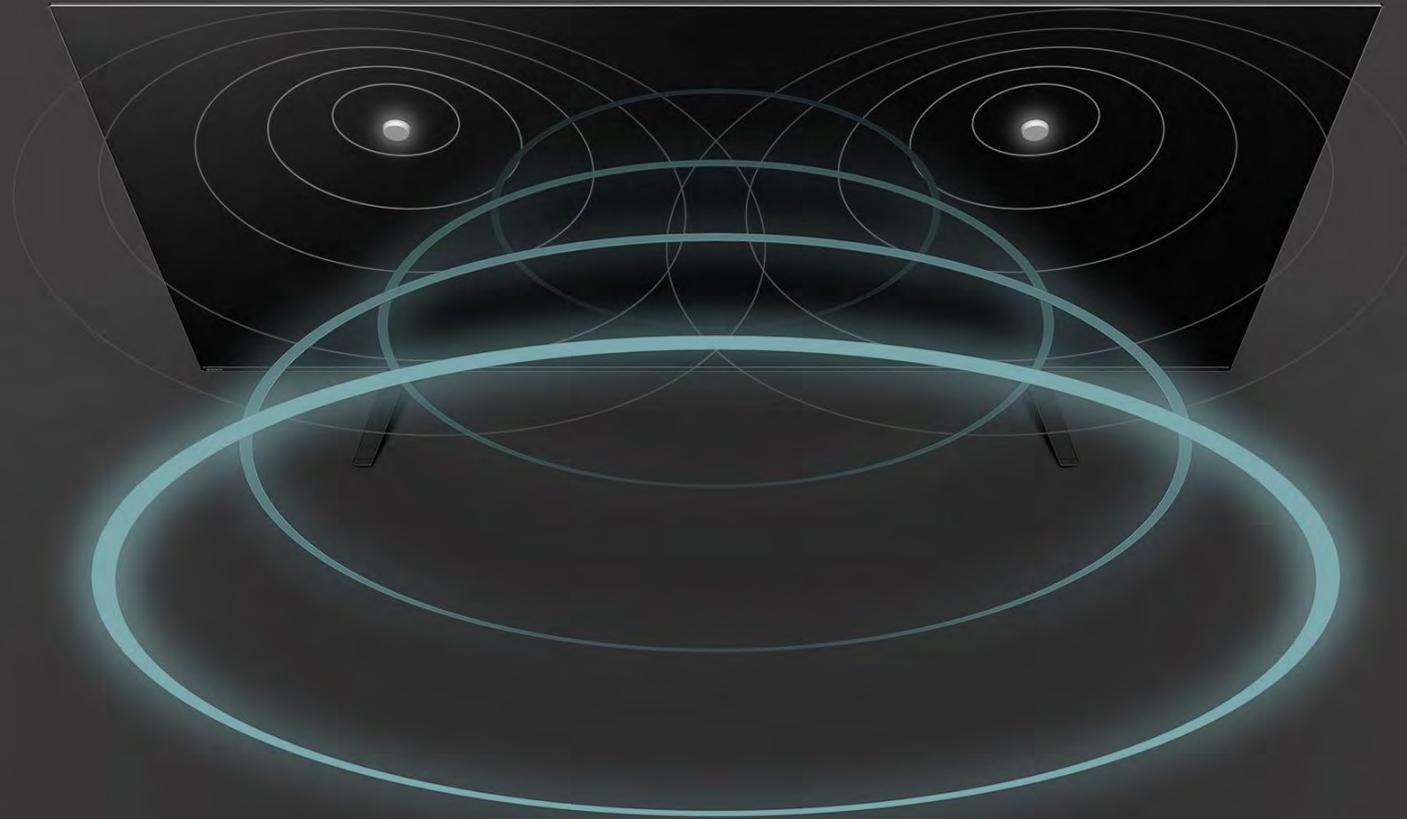
# Sound-from-Picture Reality: Background

Sound comes from the screen in cinemas



# OLED TV: Acoustic Surface Audio+

Two actuators – Twin Subwoofers

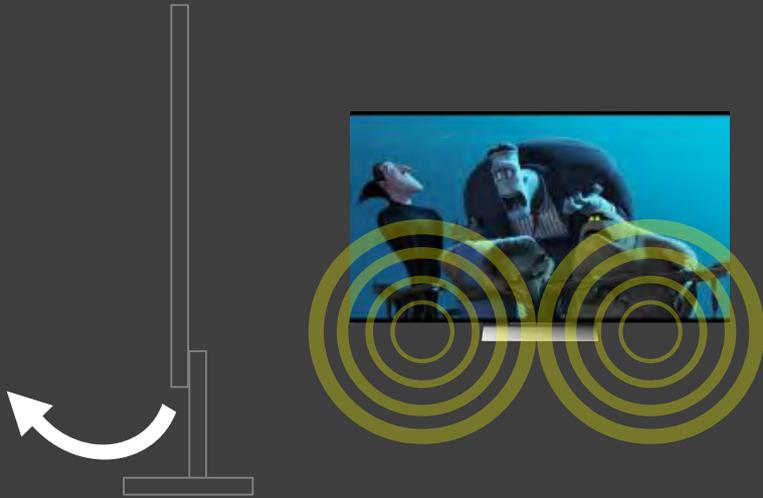


# OLED TV: Acoustic Surface Audio – How the Actuators Work

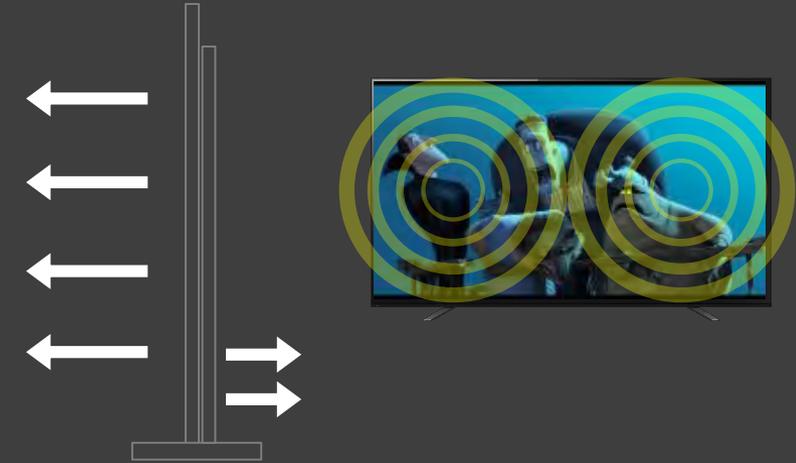


# OLED TV: Acoustic Surface Audio – Sound Matches What You See

Conventional  
Down-firing TV

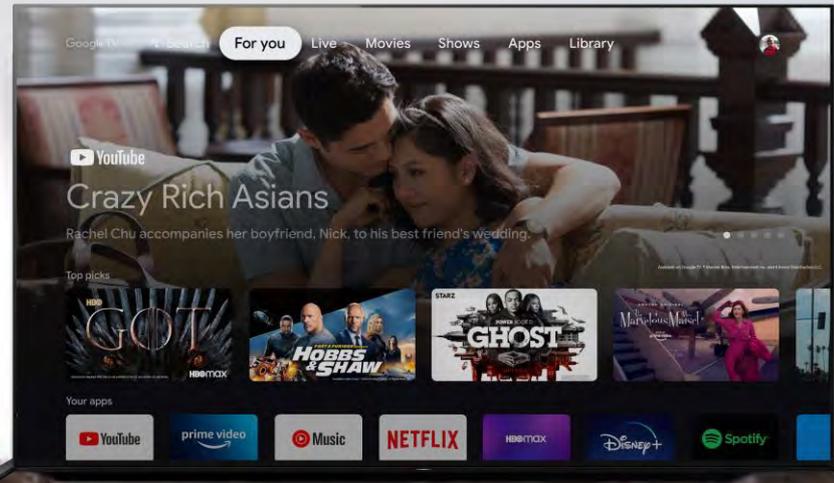


Conventional  
Front-firing TV



Sound position perfectly  
matches picture on screen

# Sony's Google TV: mit Google Assistant



Enjoy various streaming services



Connect with various Smart devices



Enjoy a variety of additional services



Search for lots of different information



# SONY

SONY is a registered trademark of Sony Corporation.

Names of Sony products and services are the registered trademarks and/or trademarks of Sony Corporation or its Group companies.

Other company names and product names are registered trademarks and/or trademarks of the respective companies.