

# UHD

## KAMERA/TECHNIK

UHD ist ein spezialisierter Begriff der professionellen Film- und Videoproduktion.

**Technische Details** Der UHD-Standard basiert auf ITU-R BT.2020 und unterstützt 10-Bit- oder 12-Bit-Farbtiefe gegenüber den 8 Bit von HD-Formaten. Die Datenrate liegt bei unkomprimierten UHD-Signalen bei etwa 12 Gbit/s, während H.265/HEVC-Kompression diese auf 15-25 Mbit/s für Streaming reduziert. UHD unterstützt den erweiterten Rec. 2020-Farbraum mit 75% größerer Farbpalette als Rec. 709. Zusätzlich ermöglicht das Format variable Bildraten von 23,976 bis 120fps sowie objektbasiertes Audio über Dolby Atmos oder DTS:X.

**Geschichte & Entwicklung** Die International Telecommunication Union verabschiedete UHD 2012 als ITU-R BT.2020-Standard. Netflix startete 2014 mit "House of Cards" die erste kommerzielle UHD-Serie, während Sony bereits 2013 erste UHD-Fernseher auf den Markt brachte. Der Ultra HD Blu-ray-Standard folgte 2015, Amazon Prime Video führte HDR-Streaming 2015 ein. Seit 2017 produzieren alle großen Streamingdienste primär in UHD, während terrestrisches UHD-Broadcasting 2016 in Südkorea startete und 2017 in Deutschland folgte. Praxiseinsatz im Film Christopher Nolans "Dunkirk" (2017) nutzte UHD-Mastering für maximale IMAX-Kompatibilität, während Denis Villeneuve bei "Blade Runner 2049" UHD für komplexe HDR-Farbgrading einsetzte. Netflix-Produktionen wie "Stranger Things" werden vollständig in UHD-Workflows mit RED Weapon-Kameras (8K) gedreht und auf UHD herunterskaliert. Der typische Workflow umfasst Aufnahme in höherer Auflösung, UHD-Schnitt in DaVinci Resolve oder Avid, HDR-Grading und finale Auslieferung in mehreren UHD-Varianten für verschiedene Plattformen.

**Vergleich & Alternativen** UHD unterscheidet sich von DCI 4K durch das 16:9- statt 17:9-Seitenverhältnis und dient primär der Heimkinoverteilung. 8K (7680 × 4320) löst UHD bereits ab, bleibt aber auf Premium-Produktionen beschränkt. Full HD genügt weiterhin für Fernsehproduktionen ohne Streaming-Verwertung, während UHD bei Netflix, Amazon Prime und Disney+ zum Mindeststandard wurde. HDR10+ und Dolby Vision erweitern UHD um dynamische Metadaten, die statisches HDR10 übertreffen.

**Aktuelles** Die UHD Alliance hat mit dem Filmmaker Mode eine spezielle Bildeinstellung entwickelt, die auf modernen TVs und Projektoren optimale Filmwiedergabe gewährleisten soll. Bei der Produktion zeigt sich, dass DCI 4K (4096x2160) gegenüber UHD (3840x2160) bei bestimmten Seitenverhältnissen wie 1.85:1 mehr Flexibilität beim Framing bietet. Klassische Filme wie "Minority Report" profitieren bei der UHD-Restaurierung von verbesserter Bildqualität, die teilweise moderne Digital-Produktionen übertrifft.