

Farbtiefe

Englisch: Bit Depth

KAMERA/TECHNIK

Die Anzahl der Bits zur Darstellung jedes Farbkanals in digitalem Video.

Technische Details Standard-Farbtiefen in der Filmproduktion umfassen 8-Bit (256 Farbtöne pro Kanal, 16,7 Millionen Gesamtfarben), 10-Bit (1.024 Farbtöne pro Kanal, 1,07 Milliarden Gesamtfarben) und 12-Bit (4.096 Farbtöne pro Kanal). Cinema-Kameras wie die ARRI Alexa arbeiten intern mit 14-Bit Linear-Sensordaten, die auf 12-Bit Log-C komprimiert werden. RED-Kameras bieten bis zu 16-Bit Rohdaten im REDCODE-Format. Die Farbtiefe wirkt sich direkt auf die Dateigröße aus: 10-Bit-Material benötigt etwa 25% mehr Speicherplatz als vergleichbares 8-Bit-Material. Geschichte & Entwicklung Frühe Digitalkameras der 1990er Jahre arbeiteten mit 8-Bit-Farbtiefe, was für Broadcast-Standards ausreichte. Sony führte 2000 mit der HDW-F900 eine der ersten 10-Bit-HD-Kameras ein. ARRI etablierte 2010 mit der Alexa das Log-C-Format mit 12-Bit-Aufzeichnung als Industriestandard. Seit 2015 unterstützen Consumer-Kameras wie die Panasonic GH4 10-Bit-Aufzeichnung, während professionelle Systeme zunehmend auf 12-Bit und 16-Bit Linear-Workflows setzen. Praxiseinsatz im Film Christopher Nolan drehte "Dunkirk" (2017) auf 65mm-Film und digitalisierte mit 16-Bit-Farbtiefe für maximale Gradierungsflexibilität. Netflix schreibt für Originals mindestens 10-Bit-Aufzeichnung vor, um Banding-Artefakte in Streaming-komprimierten Inhalten zu vermeiden. Bei der Grading von "Mad Max: Fury Road" nutzte Colorist Eric Whipp die 12-Bit-Daten der Alexa, um extreme Farbverschiebungen ohne sichtbare Posterization zu realisieren. VFX-intensive Produktionen wie Marvel-Filme verwenden durchgängig 16-Bit-Linear-Workflows für Compositing und CGI-Integration. Vergleich & Alternativen Höhere Farbtiefe unterscheidet sich von höherer Auflösung durch den Fokus auf Farbgenauigkeit statt Detailschärfe. HDR-Formate wie Dolby Vision erfordern mindestens 10-Bit-Farbtiefe, während SDR-Delivery mit 8-Bit auskommt. Log-Formate wie Sony S-Log3 oder Canon C-Log nutzen die verfügbare Bit-Tiefe effizienter als lineare Kodierung, da sie mehr Informationen in den Schatten speichern. Raw-Formate bieten maximale Farbtiefe, erfordern jedoch deutlich mehr Rechenleistung und Speicherkapazität als komprimierte Codecs.