

Chrominanz

Englisch: Chrominance

KAMERA

Farbinformation eines Bildsignals — unabhängig von der Helligkeit (Luminanz). Y'CbCr-Kodierung trennt Farbe und Helligkeit, um Bandbreite zu sparen und grünere Kompression zu ermöglichen.

Das Kamerasignal trennt Farbinformation von der Helligkeit — das ist Chrominanz. Während die Luminanz nur die Leuchtdichte speichert (wie hell oder dunkel etwas ist), fasst die Chrominanz die reinen Farbwerte zusammen: Rot-, Grün- und Blauanteile ohne die Intensität. Das Auge reagiert auf Helligkeitsunterschiede viel empfindlicher als auf Farbunterschiede — genau diesen Vorteil nutzt die Signalkodierung aus. In der Praxis zeigt sich das im Y'CbCr-Modell, dem Standard in Broadcast und digitalen Kameras. Y' ist die Luminanz (das Lichtsignal), Cb und Cr sind die Chrominanzkomponenten — sie enthalten die Farbdifferenzen (Blau minus Luminanz, Rot minus Luminanz). Das ist nicht akademisch: Die Chrominanzinformation lässt sich mit deutlich weniger Datenrate speichern als die Luminanz, ohne dass das Auge nennenswerte Qualitätsverluste wahrnimmt. Bei 4:2:0 Subsampling — Standard bei vielen Kameras und Codecs — wird die Chrominanz räumlich auf ein Viertel reduziert, während die Luminanz vollständig erhalten bleibt. Das spart 50% Bandbreite. Am Set ist das zu berücksichtigen: Zeichnet die Kamera in 4:2:2 oder gar 4:4:4 auf, steht vollständige Chrominanzauflösung zur Verfügung — vorteilhaft für hochwertiges Colorgrading, aber speicherintensiver. Bei komprimierten Formaten wie H.264 oder H.265 ist Chrominanzsubsampling Standard und unvermeidlich. Im Log-Modus mancher Cinema-Kameras wird die Chrominanzhandhabung anders gewichtet, um mehr Headroom zu schaffen. Beim Grading zeigen sich die Grenzen: Starke Farbkorrekturen in untergsammelter Chrominanz können zu Artefakten führen — Farbflackern, fehlende Farbgenauigkeit an Kanten. Praktisch heißt das: Hautfarben und kritische Farbdetails werden in 4:4:4 gedreht, wenn möglich; 4:2:0 ist unkritischem Material vorbehalten. Im Grading-Workflow muss der Codec genug Chrominanzreserve mitbringen. RAW-Aufzeichnung (oder ProRes RAW) umgeht das Problem komplett, kostet aber speicher- und zeitlich extrem.