

Codec

KAMERA/TECHNIK

Compressor-Decompressor-Algorithmus zum Kodieren und Dekodieren digitaler Videodaten.

Überblick Der Begriff Codec ist eine Zusammensetzung aus Coder und Decoder (englisch coder-decoder). Ein Codec ist die Technologie bzw. der Algorithmus, der Bild- und Tondaten beim Aufzeichnen oder Exportieren komprimiert (codiert) und bei der Wiedergabe wieder dekomprimiert (decodiert). Da unkomprimierte Videodaten extrem große Datenmengen erzeugen, ist nahezu jede Aufnahme, jeder Schnittprozess und jede Auslieferung am Set und in der Postproduktion an einen Codec gebunden. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen Codec und Container (auch Wrapper genannt, z. B. .mov, .mp4, .mxf): Der Codec bestimmt, wie die Bilddaten komprimiert werden, während der Container die komprimierten Video-, Audio- und Metadatenströme zu einer Datei verpackt. Ein und derselbe Container kann je nach Spezifikation unterschiedliche Codecs enthalten. Intraframe und Interframe Codecs lassen sich grob nach ihrem Kompressionsprinzip unterscheiden: Intraframe (I-Frame / All-Intra): Jedes Einzelbild wird unabhängig komprimiert und enthält die vollständige Bildinformation. Das erleichtert den Schnitt, da auf jedes Bild direkt zugegriffen werden kann, erzeugt aber tendenziell größere Dateien. Beispiele sind Apple ProRes und Avid DNxHD/DNxHR. Interframe (Long-GOP): Nur einzelne Bilder werden vollständig gespeichert; für die übrigen Bilder werden lediglich die Veränderungen zum Referenzbild festgehalten. Das ergibt deutlich kleinere Dateien bei höherem Rechenaufwand für die Decodierung. Beispiele sind H.264 (AVC) und H.265 (HEVC). Gängige Codecs am Set In der professionellen Praxis werden Codecs grob nach Aufnahme/Schnitt (Mezzanine- bzw. Editing-Codecs) und Auslieferung (Delivery-Codecs) unterschieden. Codec Typ Typischer Einsatz Apple ProRes Intraframe, DCT-basiert Aufnahme, Schnitt, Mastering, Festival-/Broadcast-Delivery Avid DNxHD / DNxHR Intraframe Aufnahme und Schnitt (insbesondere Avid-Workflows) H.264 (AVC) Interframe (Long-GOP) Web, Broadcast, Distribution, kompakte Auslieferung H.265 (HEVC) Interframe Effiziente Auslieferung bei kleineren Dateigrößen ProRes wurde von Apple entwickelt und 2007 eingeführt. Es arbeitet als Intraframe-Codec auf Basis der diskreten Kosinustransformation (DCT). ProRes 422 nutzt 4:2:2-Chroma-Subsampling, ProRes 4444 arbeitet mit 4:4:4-Chroma-Subsampling und unterstützt optional einen Alphakanal. Einsatz am Set Die Wahl des Codecs beeinflusst Speicherbedarf, Spielraum für Color Grading und VFX sowie die Geschwindigkeit im Schnitt. Für Aufnahme und Postproduktion werden meist Intraframe-Codecs wie ProRes oder DNxHR bevorzugt, da sie mehr Reserven für Farbkorrektur und Compositing bieten und das Bild verlustfrei oder nahezu verlustfrei erhalten. Für die finale Auslieferung kommen häufig stark komprimierte Interframe-Codecs wie H.264 oder H.265 zum Einsatz, weil sie kleine, breit kompatible Dateien erzeugen. Relevante Parameter sind dabei unter anderem Bitrate, Farbtiefe (Bit Depth) und Chroma-Subsampling. Aktuelles Codecs lassen sich grundsätzlich in zwei Kompressionsverfahren unterteilen: Intra-Frame-Codecs (etwa ProRes oder DNxHD) komprimieren jedes Einzelbild unabhängig, was hohe Bildqualität und einfachen Schnitt ermöglicht, aber große Dateigrößen erzeugt. Inter-Frame-Codecs (etwa H.264 oder H.265) nutzen dagegen Referenzen zwischen aufeinanderfolgenden Bildern (GOP-Strukturen) und erreichen dadurch deutlich kleinere Dateien bei höherem Rechenaufwand beim Schnitt. Diese Unterscheidung erklärt, warum viele Produktionen mit Long-GOP-Aufnahmeformaten für die Postproduktion zunächst in Intra-Frame-Proxys umgewandelt werden.

