

HDR10

KAMERA/TECHNIK

Offener HDR-Standard mit statischen Metadaten, 10-bit Farbtiefe und PQ-Transferfunktion.

Überblick HDR10 (offiziell „HDR10 Media Profile“) ist ein offener, lizenzfreier Standard für High-Dynamic-Range-Video. Er wurde am 27. August 2015 von der Consumer Technology Association (CTA, zum Zeitpunkt der Ankündigung noch unter dem Namen Consumer Electronics Association, CEA – die Umbenennung in CTA erfolgte erst im November 2015) angekündigt und ist heute der am weitesten verbreitete HDR-Basisstandard – unter anderem mit verpflichtender Unterstützung bei Ultra HD Blu-ray sowie auf nahezu allen HDR-fähigen TVs, Streaming-Plattformen und Monitoren. Die Ultra-HD-Blu-ray-Spezifikation wurde 2015 finalisiert, die ersten Discs erschienen Anfang 2016. HDR10 ist kein Beleuchtungs- oder Grip-Equipment, sondern eine kamera-, post- und monitoringseitige Bildtechnik. Am Set ist HDR10 vor allem relevant für HDR-Monitoring, Display-Auswahl und die Festlegung des Liefer-Mastering-Workflows. Im Gegensatz zu Dolby Vision und HDR10+ arbeitet HDR10 mit statischen Metadaten, die für den gesamten Inhalt gelten – es gibt also keine szenen- oder bildweise Anpassung des Tone-Mappings. Technische Daten Parameter Spezifikation Übertragungsfunktion (EOTF) SMPTE ST 2084 (Perceptual Quantizer / PQ) Farbraum ITU-R BT.2020 (Rec. 2020) Primärfarben Bittiefe 10 Bit pro Kanal Chroma-Subsampling (komprimiert) 4:2:0 Metadaten statisch: SMPTE ST 2086 (Mastering Display Color Volume) plus MaxCLL und MaxFALL Maximale Spitzenhelligkeit (technisch) bis 10.000 nits Typisches Mastering meist 1.000 bis 4.000 nits Spitzenhelligkeit Lizenz offen, lizenzfrei Einsatz am Set und in der Post Bei HDR-Produktionen liefert HDR10 das technische Grundgerüst für das Mastering: Der Farbraum BT.2020 und die PQ-Kurve definieren, wie Helligkeitswerte codiert werden, während die statischen Metadaten (ST 2086 sowie MaxCLL/MaxFALL) dem Wiedergabegerät mitteilen, auf welchem Mastering-Display der Inhalt erstellt wurde und wie hell er maximal ist. Das Display nutzt diese Angaben für das Tone-Mapping. Monitoring: HDR-taugliche Referenzmonitore und On-Set-Displays werden auf PQ/BT.2020 gesetzt, um HDR-Pegel beurteilen zu können. Statische Metadaten: Da ein einziger Metadatenatz für den gesamten Clip gilt, teilen sich sehr dunkle und sehr helle Szenen dieselben Tone-Mapping-Vorgaben – ein bekannter Schwachpunkt gegenüber dynamischen Verfahren. Abgrenzung: HDR10+ erweitert das HDR10-Framework um dynamische, szenen-/bildweise Metadaten; Dolby Vision nutzt ebenfalls dynamische Metadaten und unterstützt bis zu 12 Bit. Beide bauen auf der gleichen PQ-Grundlage auf, sind aber weitergehende bzw. lizenzierte Formate.