

## Grading von HD/HDR und UHD/HDR-Produktionen

Nachfolgende Hinweise und Vorgaben sind bei der Erstellung von HD/HDR- bzw. UHD/HDR-Produktionen für das ZDF zwingend zu beachten.

Grundlage für das Grading bildet die Richtlinie ITU-R BT.2100 in der jeweils gültigen Fassung.

- die Anlieferung an das ZDF erfolgt mit einem Grading für Hybrid-Log-Gamma (HLG) HDR mit folgenden Parametern:
  - HLG System Gamma: 1.2, 1000 Cd/m<sup>2</sup>, Colour Space: ITU-R BT.2020, DCI-P3 Subset (D65 Weißpunkt): es ist zwingend darauf zu achten, keinerlei Farben außerhalb des DCI-P3 Bereichs zu erzeugen, da es ansonsten zu Fehldarstellungen auf Endgeräten kommen kann (Clipping, Hue-Shifts)
  - das Grading hat auf einem 1000 Cd/m<sup>2</sup> Monitor zu erfolgen (Colour Space ITU-R BT.2020, EOTF: HLG System Gamma 1.2)
  - der Produktion ist vor dem Grading das vom ZDF bereitgestellte HLG-Tiff File (Input Color Space BT2020-HLG-Full Range, 4:4:4) als 3 Sekunden Sequenz – im Folgenden ZDF- HLG-Vorspann genannt - gefolgt von einer Sekunde schwarz voranzustellen; hierbei verbleibt der Start-Timecode des ersten Frames der Produktion auf 10:00:00:00
  - der ZDF-HLG-Vorspann darf beim Grading nicht verändert werden
- sollte aus technischen Gründen ein PQ-Workflow mit anschließender Wandlung nach HLG-HDR bevorzugt werden, so ist folgendermaßen vorzugehen:
  - das Grading erfolgt nach BT.2100, PQ, 1000Cd/m<sup>2</sup>, Colour Space: ITU-R BT.2020, DCI-P3 Subset (D65 Weißpunkt): es ist zwingend darauf zu achten, keinerlei Farben außerhalb des DCI-P3 Bereichs zu erzeugen, da es ansonsten zu Fehldarstellungen auf Endgeräten kommen kann (Clipping, Hue-Shifts)
  - das Grading hat auf einem 1000 Cd/m<sup>2</sup> Monitor zu erfolgen (Colour Space ITU-R BT.2020, EOTF: ST-2084-PQ)
  - der Produktion ist vor dem Grading das vom ZDF bereitgestellte PQ-Tiff File (Input Color Space BT2020-PQ-Full Range, 4:4:4) als 3 Sekunden Sequenz – im Folgenden ZDF-PQ-Vorspann genannt - gefolgt von einer Sekunde schwarz voranzustellen; hierbei verbleibt der Start-Timecode des ersten Frames der Produktion auf 10:00:00:00
  - der ZDF-PQ-Vorspann darf beim Grading nicht verändert werden
  - nach der Wandlung der Produktion nach HLG-HDR ist der gewandelte ZDF-PQ-Vorspann mit dem vom ZDF bereitgestellten HLG-Tiff -File (bitte gleiche Code Value Range verwenden) zu vergleichen; er sollte identisch aussehen
- für den HDR Grade ist auf das Originalmaterial zuzugreifen, nicht auf die gerenderte SDR Version, um keine Zeichnungsverluste in den dunklen bzw. hellen Bildteilen zu haben
- der Pegel von Schriften (Untertitel, Abspänne, etc.) muss mindesten 75% IRE betragen (entspricht ca. 200cd/m<sup>2</sup> auf einem 1000cd/m<sup>2</sup> Monitor); je nach Hintergrundbild ist die Helligkeit der Schriften so anzupassen, dass sie in reinem weiß dargestellt werden, ohne zu überstrahlen; dies gilt auch für das weiß im Content-Branding-Logo bzw. Senderlogo
- für die Anpassung des Content-Branding-Logos gilt der Content-Branding-Logo HDR Stylesheet des ZDF
- Scroll- und Crawl-Abspänne sind unbedingt in 50p auf die Produktion zu rechnen, da es ansonsten zu äußerst störendem Ruckeln der Abspänne kommt
- es ist unbedingt auf korrekt gesetzte Metadaten im MXF-Header und Essence-Stream zu achten (Prüfung kann mit dem vom ZDF bereitgestellten Tool „MXF-Read“ erfolgen)
- die Empfehlungen des ITU-Reports ITU-R BT.2408 sind zu beachten