

# TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

## Kleinmaterial

November 2022

**Bitte beachten:**

Die aktuell gültige Fassung dieses Dokuments befindet sich auf

<https://www.rtl-service.de/richtlinien.html>

Bitte stellen sie sicher, dass sie die neueste Fassung dieses Dokuments verwenden.

## **Inhalt**

Allgemeines .....	3
Anlieferung von Kleinmaterialien .....	3
Bildformat .....	3
Tonformat .....	3
Timecode .....	3
XDCAM HD 422 (HD) .....	4
Anhang .....	5
Bildwichtiger Teil .....	5
Videosignal .....	6
Audiosignal .....	6
Begriffserklärungen .....	7
Kontakt .....	9

## Allgemeines

Sofern in diesen Spezifikationen nicht anders definiert, gelten die jeweils aktuellen Empfehlungen der EBU als verbindlich.

## Anlieferung von Kleinmaterialien

Die Anlieferung von Kleinmaterialien soll möglichst filebasiert online erfolgen. Hierfür steht ein sicheres Webinterface bereit:

<https://ingest.rtl-service.de/ingest-kleinmaterial/>

Für die Anlieferung der Files ist eine einmalige, kostenfreie Registrierung erforderlich.

Von der RTL Deutschland werden Kleinmaterialien ausschließlich in High Definition (HD) akzeptiert.

### ***Bildformat***

Angelieferte Kleinmaterialien müssen immer im Format 1080i/25 aufgezeichnet sein. Ist der Ursprung Filmmaterial, muss dieses mit 25psF kodiert sein.

### ***Tonformat***

Angelieferte Kleinmaterialien sollen vorzugsweise in Stereo produziert und angeliefert werden, mindestens jedoch in 2-Spur-Mono. Ein Stereosignal muss abwärtskompatibel zu Monoempfängern ohne negativen Korrelationsgrad sein (größer oder gleich Null). Ferner gilt es zu gewährleisten, dass mindestens die Spuren 1 und 2 den vollständigen Programnton beinhalten. Die Verwendung zusätzlicher Tonspuren für den Transport von 5.1-Mehrkanalton ist gemäß den vorliegenden technischen Richtlinien zulässig

### ***Timecode***

Der mitgeführte Timecode muss mit dem ersten Bild den Zeitstempel 00:00:00:00 aufweisen und für die gesamte Spotlaufzeit lückenlos linear aufsteigend sein. Alle auf einem Medium gegebenenfalls parallel vorhandenen Timecodespuren müssen identische Timecodes aufweisen.

## XDCAM HD 422 (HD)

Container	MXF OP 1a SMPTE RDD9-2013, SMPTE 378M
Programmstart	Erstes Bild (kein technischer Vorspann, kein Schwarz)
Programmende	Letztes Bild bzw. 4 Blackframes mit mute Audio.
Start-Timecode (First Frame)	00:00:00:00
Codec	MPEG2 422P@HL
Framerate	25i
Scan Type	Interlaced (oberes Feld zuerst)
Datenrate	50 Mbit/s
Auflösung	1920 x 1080
Aspect Ratio	16:9
Videosignalformat	YUV
Chroma Subsampling	4:2:2
Color Range	Limited
Color Space	ITU-R BT.709
Bittiefe	8 bit
Audiocodierung	PCM, diskrete Spuren (AES-3 / SMPTE 302M)
Anzahl Audiospuren	8 mono Spuren, 1 Kanal pro Spur
Sample Rate	48 kHz
Bittiefe	24 bit
Audiospurbelegung	
A1	Stereo Mix – L / Original- oder Synchronfassung
A2	Stereo Mix – R / Original- oder Synchronfassung
A3	5.1 Mix – FL / Original- oder Synchronfassung
A4	5.1 Mix – FR / Original- oder Synchronfassung
A5	5.1 Mix – C / Original- oder Synchronfassung
A6	5.1 Mix – LFE / Original- oder Synchronfassung
A7	5.1 Mix – SL / Original- oder Synchronfassung
A8	5.1 Mix – SR / Original- oder Synchronfassung
Ungenutzte Audiospuren müssen AES-0 (mute) enthalten	
Die Verwendung eines Dolby-E-Streams ist unzulässig.	

## Anhang

### **Bildwichtiger Teil**

Um die Darstellung der bildwichtigen Teile auf (Konsumer-) Endgeräten sicherzustellen, müssen die in EBU R95 definierten Sicherheitsränder (Action Safe Area) eingehalten werden (Abb. 2.1). Moderne TV-Empfänger stellen Bilder meist pixelgenau dar. Daher dürfen nicht zur Szene gehörende Gegenstände und sonstige Störsignale oder unsaubere Bildkanten nicht sichtbar sein.

Bildwichtige Inhalte wie z.B. Grafiken, Logos oder rechtliche Hinweise werden unter Umständen nicht auf jedem Empfangsgerät vollständig dargestellt. Insbesondere bei der Erstellung von Sonderwerbformen kann es vorkommen, dass Inhalt außerhalb der Action-Safe Area angeschnitten wird bzw. nicht vollständig dargestellt werden kann.

	Vertikal	Horizontal
Action Safe Margin	3,5 %	3,5 %

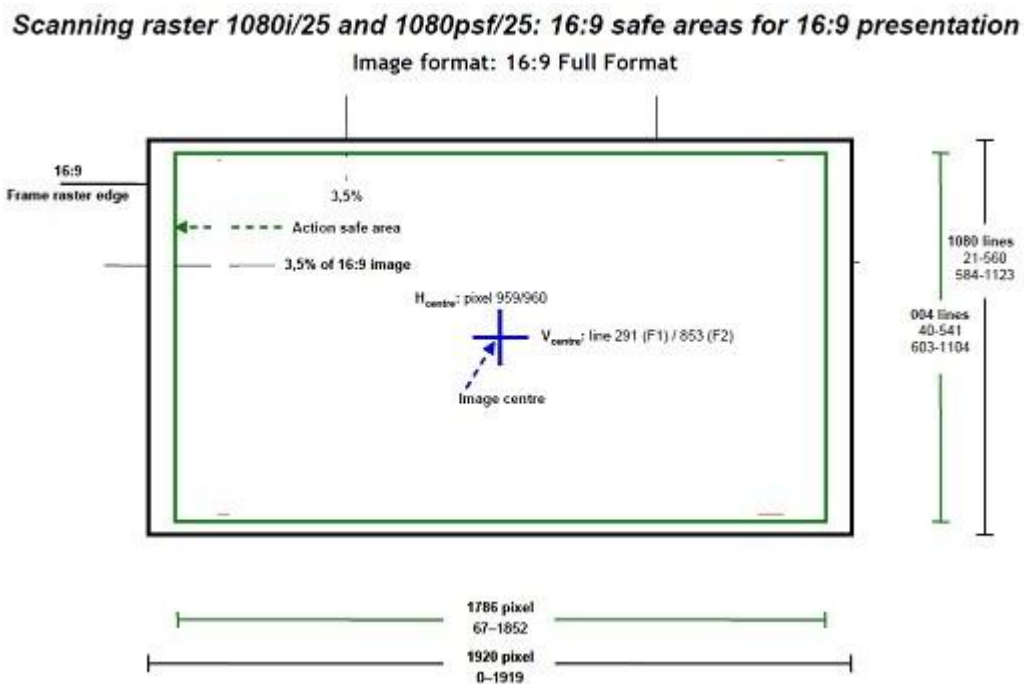


Abbildung 1: Safe Areas 16:9 Bild

## ***Videosignal***

Während der gesamten Laufzeit der Kleinmaterialien muss das Videosignal der ITU-R BT709-6 entsprechen.

Der Maximalpegel des Luminanzsignals soll 100% nicht überschreiten. Dieser Wert entspricht genau 700mV.

Die Schwarzabhebung darf zwischen 0% und maximal 2% liegen.

**Es dürfen keine ungültigen Signalpegel nach EBU R103 und „Video Range“ im Sendeinhalt enthalten sein.**

## ***Audiosignal***

Die Aussteuerung der Tonsignale muss so erfolgen, dass eine Programmlautheit (Target Level) von -23 LUFS (+/- 0,2 LU) erreicht wird. Die maximale Short-Term Loudness darf -18 LUFS (+5 LU) nicht überschreiten. Als maximaler Spitzenpegel sind -1 dBTP erlaubt. Entsprechend den „Practical Guidelines“ (EBU Tech 3343, Punkt 10.1 „Commercials (Advertisements) and Trailers“). Weiterführende ausführliche Informationen hierzu sind auch in den Dokumenten EBU Tech 3341 bis 3344 zu finden.

Voraussetzung: „EBU-Mode“ Lautheitsmesser (Hardware oder Software)

Bisher gebräuchliche Messgeräte für die Messung von Spitzenpegeln (PPM/QPPM) sind zur Messung der Lautheit NICHT geeignet.

## **Begriffserklärungen**

### **LU (Loudness Units):**

Relative Maßeinheit der Lautheit; Bezug zur dB-Skala: 1LU = 1dBr.

### **LUFS:**

Absolute Maßeinheit der Lautheit bezogen auf die digitale Vollaussteuerung („Loudness Units Full Scale“)

### **Skalen:**

1. 'EBU +9 scale': -18.0 LU bis +9.0 LU (-41.0 LUFS bis -14.0 LUFS);
2. 'EBU +18 scale': -36.0 LU bis +18.0 LU (-59.0 LUFS to -5.0 LUFS);

Für beide Skalen gilt: -23.0 LUFS = 0.0 LU

### **Gleitende Zeitfenster für Lautheitsmessungen:**

- Momentary „M“ (400 ms Integration)
- Short term „S“ (3 s Integration)
- Integrated „I“ (individuelle Integrationslänge von Start bis Stopp)

### **Programmlautheit („Programme Loudness“):**

Durchschnittswert der Lautheit, integriert über die gesamte Dauer eines Programms (eine Zahl, angegeben in LUFS). Dieser entsteht bei der „I“-Messung.

Unter „Programm“ wird in diesem Zusammenhang ein einzelner Werbespot oder Trailer verstanden (allg. ein individuelles, eigenständiges, zusammengehöriges Programmstück („Sendung“)).

### **Lautheitsbereich („Loudness Range“, LRA):**

Variationsbreite der Lautheitspegel innerhalb eines Programms (begrifflich vergleichbar mit „Programmdynamik“)

Dieser Parameter ist bei sehr kurzen Programmen (<30 Sek.) wie z. B. Kleinmaterialien nicht sinnvoll, da zu wenig Messwerte vorliegen. Um bei sehr kurzen

Programmen möglicherweise auftretende extreme Lautheits-Peaks zu begrenzen, wird daher empfohlen, stattdessen den maximalen Wert der Momentary Loudness (400 ms) bzw. die maximale Short Term-Loudness (3 s) zu begrenzen (s. o.).

### **Exakter maximaler Spitzenpegel („Maximum True Peak Level“):**

Maximaler Wert der stetigen Audiosignal-Wellenform eines Programms im Zeitbereich, gemessen mit 4fach Oversampling, Maßeinheit dBTP, Bezugswert 0 dBFS.

Der Maximum True Peak Level kann bei starken Impulsen mehrere dB höher als der Sample Peak-Wert liegen!

### **Anforderungen an Lautheitsmesser:**

- Der Algorithmus der Lautheitsmessung ist in der ITU-R BS. 1770 definiert.
- K-Bewertungskurve nach ITU-R BS. 1770: Frequenzgewichtung für die Lautheitsmessung
- Gating:
  - o Absolutes Gate -70 LUFS. „M“-Messwerte darunter gehen nicht in die Berechnung der „absolute gated integrated loudness“ ein.
  - o Relatives Gate -10 LU, bezogen auf die aktuell berechnete „absolute gated integrated loudness“. „M“-Messwerte unterhalb dieser Schwelle gehen nicht in die weitere Mittelung des I-Wertes für die Programmlautheit ein.
- True Peak-Messung mit 4fach Oversampling

Für eine eingehende Auseinandersetzung mit dem Thema finden Sie unter

<http://tech.ebu.ch/loudness> folgende vier Dokumente, die alle Aspekte des neuen Standards beinhalten: EBU Tech 3341 Metering specification (‘EBU mode’)

EBU Tech 3342 Loudness Range descriptor

EBU Tech 3343 Practical Guidelines

EBU Tech 3344 Distribution Guidelines



## **Kontakt**

RTL Technology GmbH  
Content Quality & Processing  
Picassoplatz 1  
50679 Köln, Germany

Support: [specifications@rtl.de](mailto:specifications@rtl.de)

Späte Anlieferungen: +49 221 456 422 20

- ENDE DES DOKUMENTS -