

Technische Richtlinien der PULS 4 TV GmbH & Co KG

Stand Oktober 2014



INHALTSVERZEICHNIS

1. Fileformate	4
1.1. Spezifikation - Digital Component Signal	4
1.1.1. Videopegel HD.....	4
1.1.2. Videopegel SD	4
1.1.3. Farbraum	4
1.1.4. Bekannte Probleme mit Avid Systemen	4
1.2. Programm- & Produktionsmaterial	5
1.2.1. HD.....	5
1.2.2. SD.....	5
2. Anlieferung	6
2.1. Filebasierend	6
2.1.1. Namenskonvention für die filebasierte Anlieferung (ausgenommen XD CAM Disk).....	6
2.2. Sony XD CAM Professional Disk	7
2.3. Bandformate	7
2.4. Timecode (TC)	8
2.5. Sonstiges	8
3. Ton	9
3.1.1. Audio-Format.....	9
3.1.2. Audio-Signalpegel – Aussteuerung.....	9
3.2. Tonspurbelegung	11
3.3. Timecode (TC)	12
3.4. Tonqualität	12

Vorwort

Grundsätzlich erwartet die PULS 4 TV GmbH & Co KG (nachfolgend „PULS 4“), dass bereits die Aufzeichnung/Akquisition und die Anlieferung in HD erfolgt.

Dies gilt sowohl für Aufzeichnungen im Ü-Wagen, Mitschnitte, EB-Drehs als auch jegliches anderes Zuliefermaterial.

Ausnahmen hiervon bedürfen der vorherigen Absprache mit der Herstellung/Produktion von PULS 4 und einer schriftlichen Bestätigung.

Unvereinbarte Anlieferungen in SD werden ggf. nicht vergütet.

Auf den folgenden Seiten werden die Ihnen zur Verfügung stehenden Anlieferungsmöglichkeiten definiert.

1. Fileformate

1.1. Spezifikation - Digital Component Signal

Um Farbraum bzw. Pegelprobleme zu verhindern, wird bei Erstanlieferungen um Testfiles mit 75% Colorbars und einer Blacksequenz gebeten. Diese Sequenzen können im Rahmen eines technischen Vorspanns vor dem Nettomaterial im File angehängt werden.

1.1.1. Videopegel HD

Die Anlieferung der Files bei HD erfolgt nach ITU-R BT.709

Folgende Videopegel müssen eingehalten werden:

Luminanz bei 8 bit Quantisierung

Schwarz: 0 mV Analog bzw. Digitalwert 16

Weiss: 700 mV Analog bzw Digitalwert 235

Farbdifferenzwerte bei 8 bit Quantisierung

Analog zwischen -350 mV und +350 mV bzw. Digitalwerte zwischen 16 und 240.

0 V entspricht Digitalwert 128

Luminanz bei 10 bit Quantisierung

Schwarz: 0 mV Analog bzw. Digitalwert 64

Weiss: 700 mV Analog bzw. Digitalwert 940

Farbdifferenzwerte bei 10 bit Quantisierung

Analog zwischen -350 mV und +350 mV bzw. Digitalwerte zwischen 64 und 960.

0 V entspricht Digitalwert 512

1.1.2. Videopegel SD

Die Anlieferung der Files bei SD erfolgt nach ITU-R BT.601. Die Pegel bei SD stimmen mit denen von HD überein.

1.1.3. Farbraum

Bei der Konvertierung von RGB müssen beim exportieren der Files die entsprechenden Normen beachtet werden. Bei SD: ITU-R BT.601, bei HD: ITU-R BT.709

1.1.4. Bekannte Probleme mit Avid Systemen

Beim Importieren in den Import Settings das *File Pixel to Video Mapping* beachten! Hier die Option *601 SD or 709 HD (16-235)* wählen!

Beim exportieren aus Avid bei den Export Settings bei den Color Levels die Option *RGB* wählen.

1.2. Programm- & Produktionsmaterial

Hierbei handelt es sich um sendefertiges Material & Material für die Weiterverarbeitung bei PULS 4.

1.2.1. HD

Filecontainer: Material Exchange Format (*.mxf)

Codec: Sony XDCAM HD 4:2:2 50Mbit/s

1080i/25^{II} (1920x1080 25fps interlaced upper field)

Audio: siehe Kap. 3. Ton

1.2.2. SD

ACHTUNG:

Akquisition und Anlieferung in SD nur in Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit der Herstellung/Produktion von PULS 4!

Bevorzugt:

Filecontainer: Quicktime-Movie (*.mov)

Codec: DVC Pro 50Mbit/s

576i/25 16:9 (720x576 25fps interlaced lower field)

Audio: siehe Kap. 3. Ton

Optional:

Filecontainer: Quicktime-Movie (*.mov)

Codec: DV-PAL 25Mbit/s

576i/25 16:9 (720x576 25fps interlaced lower field)

Audio: siehe Kap. 3. Ton

^[1] siehe EBU Tech 3299-E [S2]

2. Anlieferung

Die Art der Anlieferung ist in jedem Fall mit der Produktionsleitung bei PULS 4 im Vorhinein abzusprechen.

2.1. Filebasierend

HD/SD (nur in Ausnahmefällen, siehe Vorwort):

- Upload auf den PULS 4 FTP-Server (<ftp.puls4.com>). Die Zugangsdaten werden von der Produktionsleitung vergeben.
- Digitaler Datenträger: PULS 4 behält sich das Recht vor, Datenträger, welche nicht lesbar oder vom PULS 4 System nicht erkannt werden können, nicht anzunehmen. Des weiteren haftet PULS 4 nicht für etwaigen Datenverlust beim Transport, der Übernahme oder beim Transfer auf den PULS 4 FTP-Server.

2.1.1. Namenskonvention für die filebasierte Anlieferung (ausgenommen XD CAM Disk)

JJMMTT_sendungskuerzel_bezeichnung_typ.suffix

Im Fall einer Korrekturversion:

JJMMTT_sendungskuerzel_bezeichnung_typ_k1.suffix

JJMMTT	Sendedatum (wenn Monat und/oder Tag nicht bekannt durch XX ersetzen)
sendungskuerzel	Kürzel der jeweiligen Sendung (falls nicht bekannt, bitte bei der Produktionsleitung erkundigen)
bezeichnung	Optional: kurze Bezeichnung des Inhalts (Sinnvoll bei einzelnen Beiträgen oder Korrekturen)
typ	Wofür ist das File gedacht: <ul style="list-style-type: none"> • M <u>M</u>aster - Sendefertiges Material • P <u>P</u>roduktion - Material für die Weiterverarbeitung bei PULS 4 • RA <u>R</u>edaktionelle <u>A</u>bnahme • V <u>V</u>ertonung
k1	Korrekturversionen werden mit einem „k“ und laufender Nummer markiert, wobei die aktuelle Version die höchste Nummer hat.
suffix	sämtliche Files müssen mit der entsprechenden Dateiendung (Suffix) versehen werden (z.B.: “.mov“)

ACHTUNG: Die maximale Zeichenlänge ist auf 32 Zeichen (inkl. Suffix) beschränkt.

Keine Umlaute, Sonderzeichen oder Leerzeichen

Beispiele:

110523_CP_modeschau_V_k2.mp4

110317_ANP4_Unfall_P.mov

1104XX_ANTM_Teil1_M_k1.mxf

110601_POP_Cast1_RA_k4.mov

2.2. Sony XD CAM Professional Disk

- Sowohl Single als auch Duallayer Disks werden akzeptiert
- Die Disk muss mit mindestens folgenden Informationen beschriftet werden:
 - Inhalt / Dauer
 - Verwendungszweck
 - Aufnahme/Ausstrahlungsdatum
 - Ansprechperson bei Problemen

ACHTUNG:

Bei Neuankunft von Material auf XD CAM Disk muss vorab eine XD CAM Disk (mit Audio/Video Inhalt), mit Angabe der Firmware des XD CAM Laufwerkes mit welchem die Disk erstellt wurde, angeliefert werden um sicherzustellen dass diese gelesen werden kann.

Wurde zwischen den Anlieferungen die Firmware geändert, ist eine erneute Überprüfung der Kompatibilität erforderlich.

2.3. Bandformate

Bandformate werden nur in Sonderfällen und nur nach vorheriger Absprache mit der Produktionsleitung bei PULS 4 angenommen!

- Digital Betacam: Video & Audio auf einem Datenträger

2.4. Timecode (TC)

Alle Programme (Band, Datei, andere Formate) müssen mit EBU-Timecode in 25 frames per second (fps) geliefert werden.

Wird das Material in separaten Trägern oder Files geliefert (z.B. Bild und Ton getrennt oder ein Programm in Akten), muss der Timecode auf allen Einheiten synchron bzw. kontinuierlich aufsteigend und nicht doppelt vorhanden sein.

2.5. Sonstiges

Abweichend angelieferte Formate werden - sofern möglich - kostenpflichtig in das Programmformat gewandelt. Getrennte A/V Files sind nicht gewünscht.

3. Ton

3.1.1. Audio-Format

Standard Datenformat ist Broadcast Wave **BWF 48 KHZ 24 BIT**. Die Dateierweiterung für dieses Containerformat ist .wav.

Der Ton auf der Datei sollte **keine Datenreduktion** enthalten. Falls doch, dann sind diese Veränderungen unbedingt in den Metadaten zu kennzeichnen und im Begleitschreiben zu vermerken.

Alle Tonspuren müssen unabhängig vom Format (Mono, Stereo, Dolby-Surround,) genau miteinander und **lippensynchron** mit dem Bildinhalt synchronisiert sein.

Sollte der Ton auf einem separaten Träger angeliefert werden, muss dieser inhaltlich mit dem Bildträger übereinstimmen und die Timecodes beider Träger müssen identisch sein.

Alle Audioinhalte müssen anhand der Metadaten einer Spur bzw. einem Kanal zuweisbar sein.

3.1.2. Audio-Signalpegel – Aussteuerung

Der Pegelton muss mindestens 45 Sekunden lang sein und **1 kHz @ -18 dBFS** betragen.

Spezifikationen für die lautheitsnormierte Tonaussteuerung nach EBU-R128 für Puls4 ab 31.08.2012

Voraussetzung: „EBU-Mode“ Lautheitsmesser (Hardware oder Software)
Bisher gebräuchliche Messgeräte für die Messung von Spitzenpegeln (PPM/QPPM) sind zur Messung der Lautheit NICHT geeignet.

Zielwert („target level“) der Programmlautheit :	-23,0 LUFS (0 LU)
maximale Momentary Loudness :	-15 LUFS (+8 LU)
maximale Short term Loudness :	-20 LUFS (+3 LU)
maximale Loudness Range	10 LU

abhängig vom Material können hier vereinzelt etwa sehr dynamische Spielfilme eine maximale LRA von bis zu 20 LU aufweisen.

maximaler Spitzenpegel („Maximum True Peak Level“): **-1dBTP**
(nicht identisch mit Sample Peak, s. u.!))

Begriffserklärungen

LU (Loudness Units):

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

LUFS („Loudness Units Full Scale“):

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 Startbis 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.

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. Werbespots 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.
 - o Relatives Gate -10 LU
- True Peak-Messung mit 4fach Oversampling

Für eine eingehende Auseinandersetzung mit dem Thema besuchen Sie bitte

<http://tech.ebu.ch/loudness>
<http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3343.pdf>

3.2. Tonspurbelegung

Standard HD Produktion ist immer **Stereo plus 5.1** wobei der Stereo Mix auch ein automatisch generierter Downmix des Surroundmix sein darf. In diesem Fall ist aber jedenfalls auf die korrekte Aufteilung des Centersignals auf das Stereosignal zu achten und zu überprüfen! **Bitte immer auch das Stereosignal abhören!**

Spur		Kanäle
1	Stereo	PGM Mix L
2	Stereo	PGM Mix R
3	L	Links
4	R	Rechts
5	C	Cener
6	LFE	Subwoofer
7	LS	Links Surround
8	RS	Rechts Surround
9	IT	IT MIX L
10	IT	IT MIX R
11	Engl	English
12	D	Deutsch
13		
14		

Spur		Kanäle
15		
16	COM	Kommando Line / Intercom

PULS 4 nimmt nur diskrete Mehrspurproduktionen an. Eine Anlieferung der Surroundmischung als **DolbE Stream ist nicht zulässig**.

3.3. Timecode (TC)

Alle Programme müssen mit EBU-Timecode in 25 frames per second (fps) geliefert werden. Wird das Material in separaten Trägern oder Files geliefert (z. B. Bild und Ton getrennt oder ein Programm in Akten), muss der Timecode auf allen Einheiten synchron bzw. kontinuierlich aufsteigend und nicht doppelt vorhanden sein.

Timecode in Files (MXF OP1a)

Die Timecode-Information im MXF-OP1a File muss sowohl im Dateiheder (Material Package) als auch im Essence Container vorhanden und identisch sein.

Bei angelieferten Files muss der Timecode immer bei **00:00:00:00** beginnen.

3.4. Tonqualität

Wegen der Qualitätsminderung dürfen in der gesamten Tonproduktionskette **keine Datenreduktionsverfahren** verwendet werden. Auch die Verwendung von minderwertigen MP3-Files ist nicht akzeptabel. Die Aufnahmen und Aufzeichnungen müssen in der Qualität dem Stand der professionellen Studiotechnik entsprechen und müssen ein durchgehend ausgeglichenes Mischungsverhältnis aufweisen.

Zur Aussteuerung und Lautheit siehe 1.2

Der Einsatz von **Audiokomprimierung** muss auf sinnvollem Niveau gehalten werden. Es darf keine wahrnehmbaren Lippensynchronfehler zwischen dem Tondialog und dem Videobild geben.

Auf absolute **Verständlichkeit des Dialogs** ist besonders zu achten. Musik, Effekte, Atmo, etc. dürfen die Sprachverständlichkeit des Dialogs keinesfalls beeinträchtigen.

Fragen bezüglich Ton bitte an Robert Grabner:
 mail: Robert.Grabner.extern@prosiebensat1puls4.com
 tel: +43 676 3106355