

PFLICHTENBLATT 1.5

ORF FILEFORMATSPEZIFIKATIONEN

Stand: 22.10.2021

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	2
2. Muss Anforderungen	3
3. Soll Anforderungen.....	5
4. Informell	6
5. Referenzierte Normen	7

Erweitert und angepasst von TA1 / Wolfgang Heinzl

1. Allgemeines

Videofiles müssen zwecks Interoperabilität zwischen mehreren im ORF verwendeten Systemen (Edits, Payout, ...) im offenen Standard MXF geschrieben werden.

Bei Anwendungen wie „Transfer while Record“, „Payout/Edit while Transfer“ (allgemein oft als „Growing Files“ bezeichnet) sind die Details der Funktionalitäten darzulegen. Der Einsatz dieser Anwendungen ist mit der Fachabteilung TA1 hinsichtlich der Rahmenbedingungen abzuklären.

Für Standard Definition (SDTV) muss folgendes Format unterstützt werden:

MXF OP1A GC – D10 nach SMPTE 356

Für High Definition (HDTV) muss folgendes Format unterstützt werden:

MXF OP1A GC – XDCAM HD 422 nach SMPTE RDD09

Für Ultra High Definition (UHDTV) müssen folgende Formate unterstützt werden:

MXF OP1A GC – XAVC Class 300 CBG (3840x2160, 50p) nach SMPTE RDD32

MXF OP1A GC – XAVC Class 300 VBR (3840x2160, 50p) nach SMPTE RDD32 lesend

Für Ultra High Definition (UHDTV) sollen folgende Formate unterstützt werden:

MXF OP1A GC – XAVC Class 300 VBR (3840x2160, 50p) nach SMPTE RDD32 schreibend

MXF OP1A GC – XAVC Class 480 CBG und VBR (3840x2160, 50p) nach SMPTE RDD32 lesend u. schreibend

MXF OP1A GC – XAVC Long422 200 (3840x2160, 50p) nach SMPTE RDD32

Der Systemlieferant hat anzugeben, welche der Muss bzw. Soll Anforderungen erfüllt, bzw. von seinem System nicht zu 100% erfüllt werden.

2. Muss Anforderungen

- Die Systeme müssen MXF (SMPTE 377-1) Generic Container (SMPTE 379-1) schreiben und lesen können.
- Dürfen keinen Run-In schreiben.
- Beim Schreiben von Files unbekannter Länge ist in die header partition 'open' und 'incomplete' zu schreiben. Unbekannte Werte, wie die Duration, müssen dabei mit minus eins (-1) beschrieben werden. (SMPTE RDD09 Kapitel 8.2.1.2 "Segmented Body Partition style for on-the-fly generation")
- Files mit einer „Open and Incomplete“ gekennzeichneten Header Partition ohne Einschränkungen lesen.
- Aktualisierte Metadaten in der Footer Partition lesen u. schreiben können.
- MXF OP1A GC – D10 nach SMPTE 356
 - Die Systeme müssen für SDTV OP1A (SMPTE 378) - D10 (SMPTE 386) schreiben und lesen.
 - Die Systeme müssen alle im EBU Statement D94 festgehaltenen Restriktionen zur Erhöhung der Interoperabilität beim Lesen und Schreiben einhalten. Im Speziellen sind dies
 - MPEG2 4:2:2P@ML
 - 50 Mbit/s (sequence_header bit_rate_value muss den Wert 1E848h haben)
 - I- Frame only with a maximum coded frame size of 250.000 bytes netto
 - Videokodierung von 608 Zeilen (RP202)
 - Die Systeme müssen MPEG streams (SMPTE 381) auch mit skipped frames (Low Delay Applikation) fehlerfrei lesen.
 - 8 Mono Audio Spuren als 8-channel AES (SMPTE 331) mit PCM Audio (16 bit) und non-PCM Dolby E (16/20/24 bit) schreiben und lesen und als 4 Stereo Audio Spuren als BWF compressed und uncompressed (SMPTE 382) zumindest lesen.

- MXF OP1A GC – XDCAM HD 422 nach SMPTE RDD09
 - Die Systeme müssen für HDTV OP1A (SMPTE 378) in XDCAM HD 422 (SMPTE RDD09) schreiben und lesen. Dabei muss der in der RDD09 Kapitel 8.2.1 „Segmented Body Partition Style“ spezifizierte Modus beim Schreiben verwendet werden.
 - 8 Mono Audio Spuren als AES (SMPTE 382) mit PCM Audio (24 bit) und non-PCM Dolby E (16/20/24 bit) schreiben und lesen. Bei der Belegung mit Dolby E muss das non-PCM Flag im AES Descriptor gelesen bzw. gesetzt werden.
 - Pre-Charge und Roll-Out sind gemäss SMPTE RDD09:2013, Table 1 im MXF zu kennzeichnen.

- MXF OP1A GC – XAVC nach SMPTE RDD32
 - Die Systeme müssen für UHDTV OP1A (SMPTE 378) in XAVC Class 300 CBG (3840x2160, 50p) lesen und schreiben können. Dabei muss der in der RDD32 Kapitel 7.3.1 „Single Essence Location Style“ spezifizierte Modus beim Schreiben verwendet werden.
 - Die für die korrekte Signalisierung von Farbraum und Dynamic Range geforderten MXF Metadaten nach RDD32 Annex D Table D.2 schreiben und lesen können.
 - 16 Audio Spuren als AES (SMPTE 382) mit PCM Audio (24 bit) schreiben und lesen können. Eventuelle Ausnahmen für Systeme mit einer Unterstützung von max. 8 Audiospuren sind dem jeweiligen LVZ zu entnehmen.

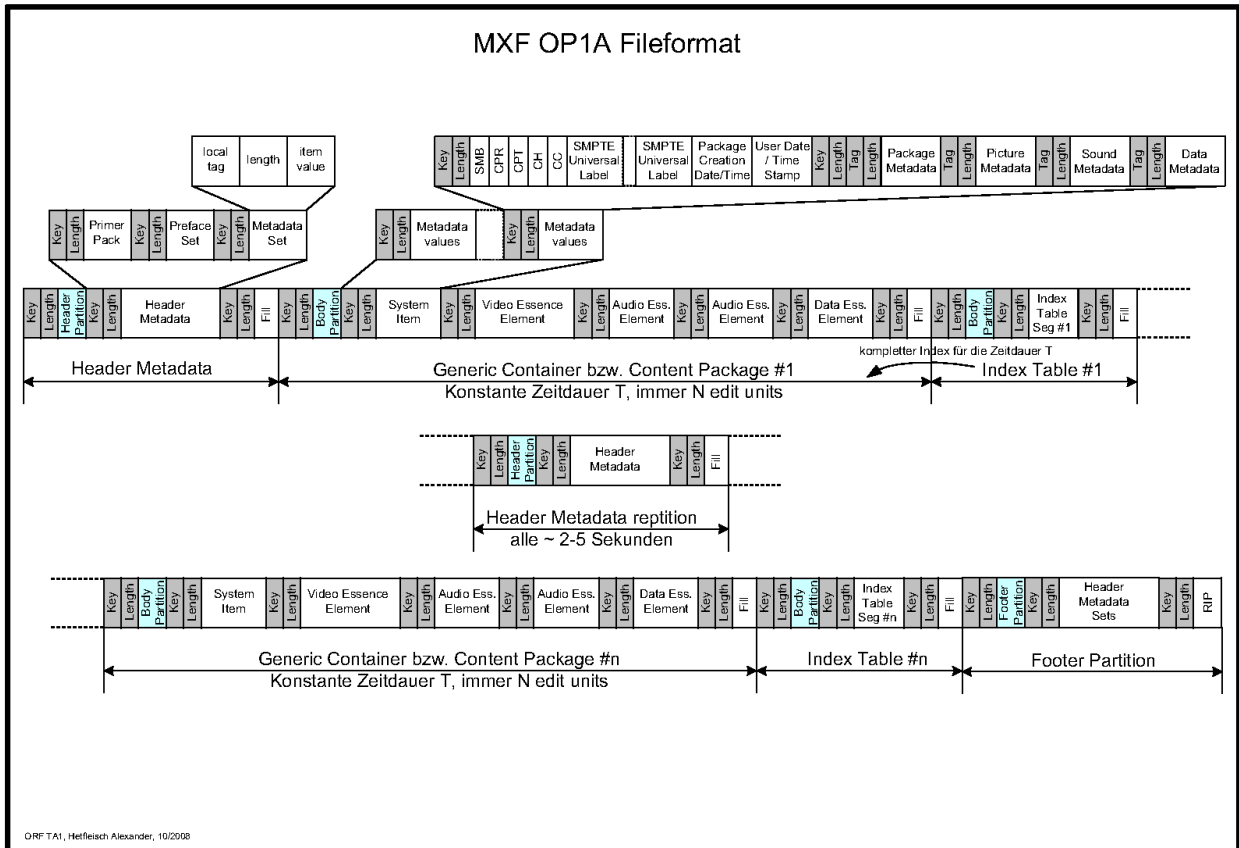
- In den angeführten Fileformaten müssen immer alle 8 bzw. 16 Mono Spuren angelegt sein, wobei nicht verwendete Spuren zu muten sind!
- Die Systeme müssen Timecodeimplementierungen nach EBU Rec. R122 lesen und schreiben können.
- Es darf keine Einschränkungen beim Schreiben oder Lesen von beliebigen Filegrößen und/oder Aufzeichnungslängen geben.

3. Soll Anforderungen

Die Systeme sollen

- alle Metadaten lesen können.
- das coding scheme 'local sets' lesen und schreiben können.
- DMS-1 lesen und schreiben können.
- VBI und Ancillary Data (SMPTE 436) lesen und schreiben können.
- AFD Informationen nach SMPTE 2016-5 übernehmen können.
- Für UHDTV die für die korrekte Signalisierung von Farbraum und Dynamic Range geforderten MXF Metadaten und Essence Metadaten nach 'IRT Operational Guideline – HDR signalisation in MXF for H.264' schreiben und lesen können.

4. Informell



5. Referenzierte Normen

Es gelten folgende referenzierte Normen und Spezifikationen:

- SMPTE ST 377-1:2011 Material Exchange Format - File Format Specification (Standard)
- SMPTE ST 377-1 Am1:2011 Material Exchange Format -File Format Specification Amendment 1
- SMPTE ST 377-2 Am2:2011 Material Exchange Format -File Format Specification Amendment 2
- SMPTE ST 377-4:2012 Material Exchange Format – MXF Multichannel Audio Labeling Framework
- SMPTE ST 378:2004 Material Exchange Format - Operational pattern 1A (Single Item, Single Package)
- SMPTE ST 379-1:2009 Material Exchange Format - MXF Generic Container
- SMPTE ST 379-2:2010 Material Exchange Format - MXF Constrained Generic Container
- SMPTE ST 381-2:2011 Material Exchange Format - Mapping MPEG Streams into the MXF Constrained Generic Container
- SMPTE ST 381-3:2013 Material Exchange Format - Mapping AVC Streams into the MXF Generic Container
- SMPTE ST 382:2007 Material Exchange Format - Mapping AES3 and Broadcast Wave Audio into the MXF Generic Container
- SMPTE ST 382 Am1:2012 Mapping AES3 and Broadcast Wave Audio into the MXF Generic Container – Amendment 1
- SMPTE ST 382 Am2:2013 Mapping AES3 and Broadcast Wave Audio into the MXF Generic Container – Amendment 2
- SMPTE ST 385:2012 Material Exchange Format - Mapping SDTI-CP Essence and Metadata into the MXF Generic Container
- SMPTE ST 386:2004 Material Exchange Format - Mapping Type D-10 Essence Data to the MXF Generic Container
- SMPTE ST 356:2001 Type D-10 Stream Specifications - MPEG-2 4:2:2P @ ML for 525/60 and 625/50
- SMPTE ST 400:2012 SMPTE Labels Structure
- SMPTE ST 436-1:2013 MXF Mappings for VBI Lines and Ancillary Data Packets
- SMPTE RDD 03:2008 e-VTR MXF Interoperability Specifications
- SMPTE RDD 09:2013 MXF Interoperability Specification of Sony MPEG Long GOP Products
- SMPTE RDD 18:2012 Acquisition Metadata Sets for Video Camera Parameters
- SMPTE RDD 32:2017 XAVC MXF Mapping and Operating Points
- SMPTE RP 202:2008 Video Alignment for MPEG-2 Coding
- EBU Technical Statement – D94-2002, Use of MPEG 4:2:2 P@ML compression standards and specific application ranges in mainstream television production
- EBU Recommendation R 122:2010 Material Exchange Format - Timecode Implementation
- SMPTE ST 12-1:2008 Time and Control Code
- SMPTE ST 12-1 Am1:2013 Time and Control Code – Amendment 1

SMPTE ST 12-2:2008 Transmission of Time Code in the Ancillary Data Space

SMPTE ST 12-2 Am1:2013 Transmission of Time Code in the Ancillary Data Space – Amendment 1

SMPTE ST 2016-5:2009 KLV Data Coding of AFD, Bar Data, Pan-Scan Information

SMPTE Metadata Elements Dictionary

SMPTE Labels Register

SMPTE ST RP 2027:2012 AVC Intra-Frame Coding Specification for SSM Card Applications

ITU-R BT.2020-2 Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange

ITU-R BT.2100-2 Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange

IRT Operational Guideline – HDR signalisation in MXF for H.264, Version 0.1