



Austausch von Metadaten

AG-Media - Metadaten - BMF

20. November 2007

IRT

Informationen und Metadaten

Prozesse

Was ist BMF?

Anforderungen an BMF

Interoperabilität

Informationen/Metadaten für den Austausch



Informationen <---> Metadaten

- **Informationen**

- verwendet durch den Anwender
- angezeigt in einem gewohnten und bekanntem Anwenderformat
- Format ist für den Zweck der Anwendung optimiert
- oft kalkuliert aus anderen Informationen und/oder Metadaten
- nicht immer das geeignete Austauschformat zwischen Systemen


- **Metadaten für den Austausch**

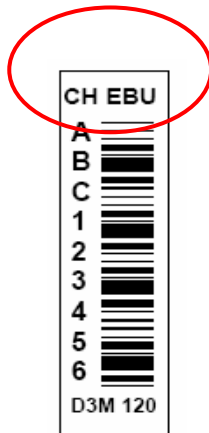
- abgeleitet in Bezug auf relevante Informationen und deren Beziehungen
- optimiert für den Austausch zwischen Systemen und deren Komponenten
- optimiert für Applikationen, die Essenz und Informationen verarbeiten




Link zwischen Essenz und Metadaten

Konventionelles Informationsmodell

	European Broadcasting Union Union Européenne de Radio-Télévision Case Postale 67 CH-1218 Grand-Saconnex GE Switzerland/Suisse Tel: +41 22 717 21 11
	Title: <u>White Jazz</u> Episode title / No: ~ Programme No: <u>20322</u> ■ Reel <u>1</u> of <u>1</u> Soundtrack language: _____ ■ Mono <input type="checkbox"/> Stereo <input checked="" type="checkbox"/> ■ 625 <input checked="" type="checkbox"/> 525 <input type="checkbox"/> ■ YUV <input checked="" type="checkbox"/> PAL <input type="checkbox"/> SECAM <input type="checkbox"/> NTSC <input type="checkbox"/> Reel <u>1</u> of <u>1</u> ■ Complete <input checked="" type="checkbox"/> Needs Post production <input type="checkbox"/> ■ Continuous <input type="checkbox"/> In parts <input checked="" type="checkbox"/> Date: <u>8 Jan '95</u> ■ 4 x 3 <input type="checkbox"/> 16 x 9 <input checked="" type="checkbox"/> Letterbox <input type="checkbox"/> ■ Dolby C <input type="checkbox"/> Non-Dolby <input checked="" type="checkbox"/>



	European Broadcasting Union Union Européenne de Radio-Télévision Case Postale 67 CH-1218 Grand-Saconnex GE Switzerland / Suisse Tel: +41 22 717 21 11																																								
	Main Title: <u>White Jazz</u> Prog No: <u>20322</u> Episode Title / No: _____ Reel: _____ Next Reel No: _____ Reel: _____ of _____ Tape No: <u>ARC 123456</u>																																								
Language: <u>English</u> Mono <input type="checkbox"/> Stereo <input checked="" type="checkbox"/> Dolby A <input type="checkbox"/> Dolby C <input type="checkbox"/> Surrd <input type="checkbox"/>	Tape format: <u>D3M</u> <input checked="" type="checkbox"/> 625 <input type="checkbox"/> PAL <input type="checkbox"/> SECAM <input type="checkbox"/> NTSC <input type="checkbox"/> YUV <input checked="" type="checkbox"/> Time code continuous YES <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> VITC YES <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Aspect Ratio: <u>16:9</u> Squeezed <input checked="" type="checkbox"/> Letterbox <input type="checkbox"/> Centred <input checked="" type="checkbox"/> Shifted <input type="checkbox"/> Subtitles: on disc <input checked="" type="checkbox"/> on tape <input type="checkbox"/> EBU <input checked="" type="checkbox"/> NCI <input type="checkbox"/> Text Page No <u>888</u> Colour Bars: 100% <input checked="" type="checkbox"/> EBU <input type="checkbox"/> SMPTE <input type="checkbox"/> Countdown Clock YES <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Notes: <u>Programme example by courtesy of Channel 4 Television, London</u>																																								
Line-up <u>1 kHz + 0.5 dB</u> Track 1 <u>TX - Left</u> Track 2 <u>TX - Right</u> Track 3 <u>M&E - Left</u> Track 4 <u>M&E - Right</u>	FOLD <table border="1"> <thead> <tr> <th>PARTS</th> <th>START</th> <th>END</th> <th>Duration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Line-up</td> <td>0..00</td> <td>02..00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Clock</td> <td>02..00</td> <td>03..00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Part 1</td> <td>03..00</td> <td>25.47</td> <td>22..47</td> </tr> <tr> <td>Part 2</td> <td>27..00</td> <td>43..23</td> <td>16..23</td> </tr> <tr> <td>Part 3</td> <td>44..00</td> <td>56..44</td> <td>17..44</td> </tr> <tr> <td>Part 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Part 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Part 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total Duration of Programme:</td> <td><u>52..00</u></td> </tr> </tbody> </table>	PARTS	START	END	Duration	Line-up	0..00	02..00		Clock	02..00	03..00		Part 1	03..00	25.47	22..47	Part 2	27..00	43..23	16..23	Part 3	44..00	56..44	17..44	Part 4				Part 5				Part 6				Total Duration of Programme:			<u>52..00</u>
PARTS	START	END	Duration																																						
Line-up	0..00	02..00																																							
Clock	02..00	03..00																																							
Part 1	03..00	25.47	22..47																																						
Part 2	27..00	43..23	16..23																																						
Part 3	44..00	56..44	17..44																																						
Part 4																																									
Part 5																																									
Part 6																																									
Total Duration of Programme:			<u>52..00</u>																																						
Technical Comments <u>Some film grain on Super 8 film insert at 12' 15"</u> <u>Otherwise Satis</u> Operator: <u>PM</u> Date: <u>8 Jan '95</u>																																									

- **mehrere Möglichkeiten der Identifikation**
- **Titel wird durch den Anwender interpretiert:**
 - Beitrag für eine Sendung
 - Sendung
 - Rohmaterial (z.B. Drehmaterial)
- **beschreibende und technische Informationen**
- **da aufgeklebt, direkter Link des Datensatzes mit dem Träger, losgelöst geht die Verbindung verloren**
- **ein Metadatensatz braucht einen Link zur Essenz**

Prozesse

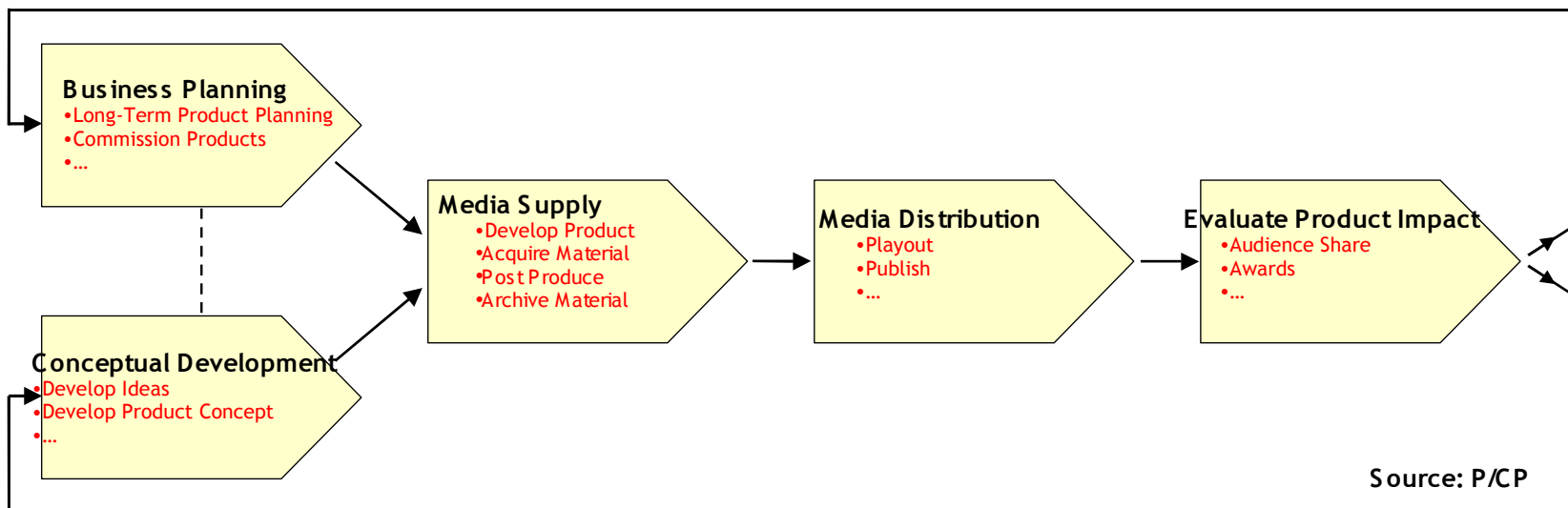
- **Definition des Ziels und der Ergebnisse**
- **Definition der Methoden**
- **Festlegung eines Konzepts um Ergebnisse in einer verständlichen Form darstellen zu können**
- **Analyse ausgewählter Prozesse**
- **Auswertung der Analyseergebnisse**
- **Ableitung von erforderlichen Funktionalitäten und Informationen**
- **Entwicklung eines Modells, welches die Ergebnisse repräsentiert**

- **Aktualität,
kurze Beiträge für Nachrichtensendungen**
- **Magazinsendungen,
gestaltete und längere Beiträge**
- **Featureproduktion,
gestaltete und lange Sendungen**

- **Informationen sind über die ganze Produktion verteilt**
- **jeder hat seine eigene Sicht**
- **es gibt eine andauernde intensive Diskussion**
- **sind Workflow / Prozess getrieben**
- **Prozesse sind individuell**
- **Funktionalitäten und Informationen sind prozess-abhängig**
- **Geschäftsobjekte/Produkte und deren Eigenschaften sind prozess-abhängig**

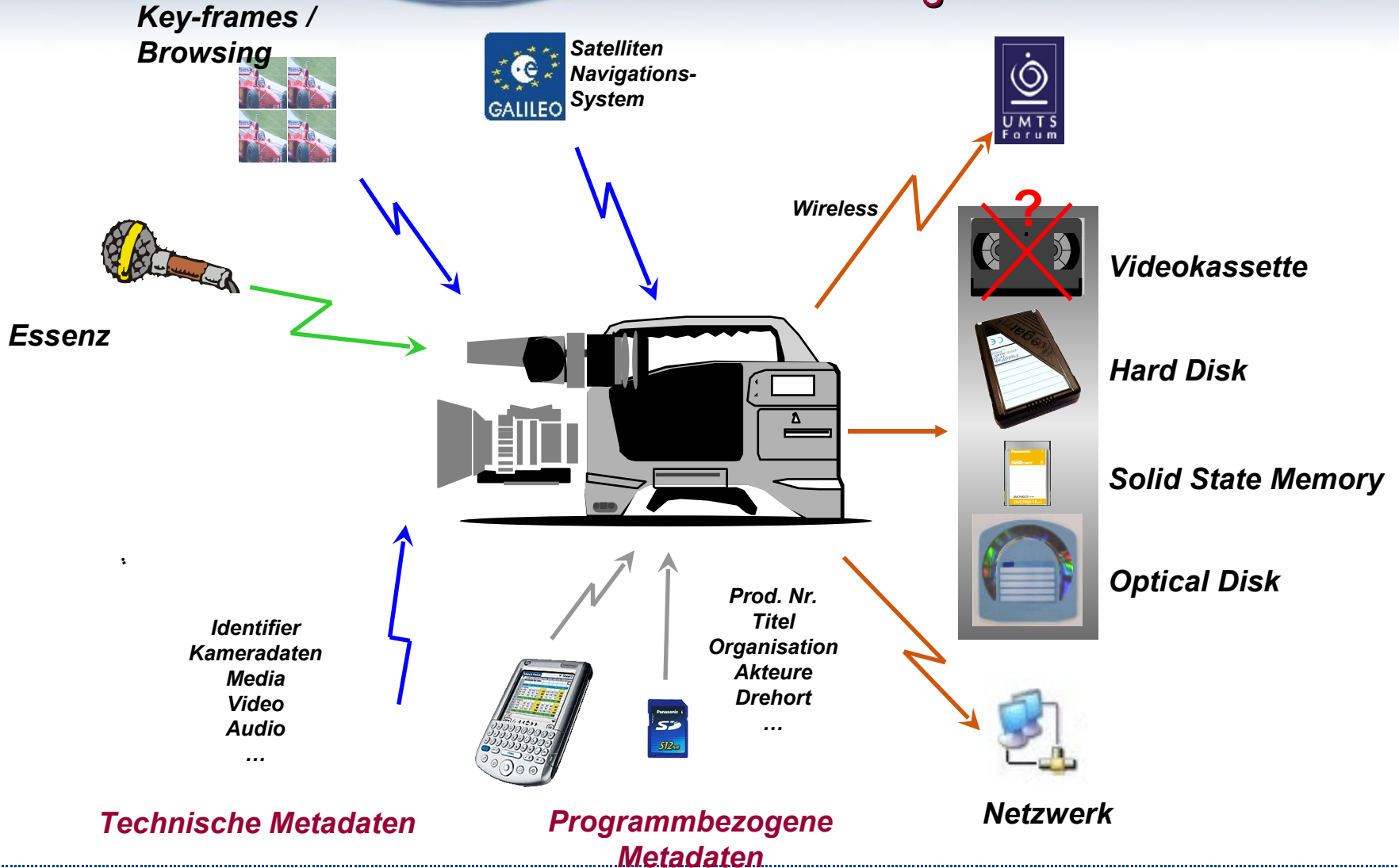
Produkt im Business Prozess

- Produkt ist Output eines Prozesses
- Produkt ist Input eines Prozesses
- Produkt ist ein Objekt im Value Chain/Business Prozess
- Produkt entlang eines Business Prozesses angereichert

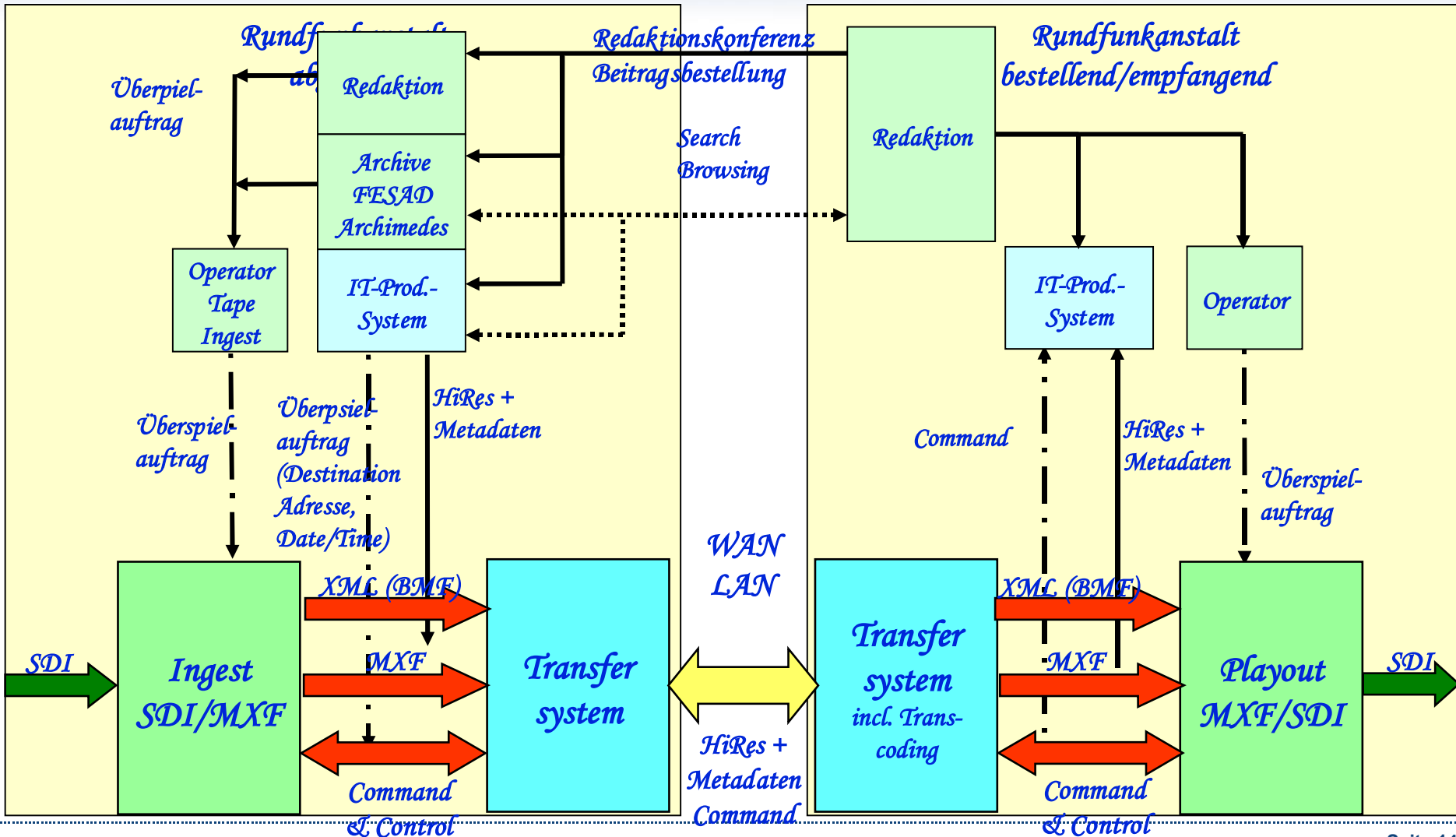


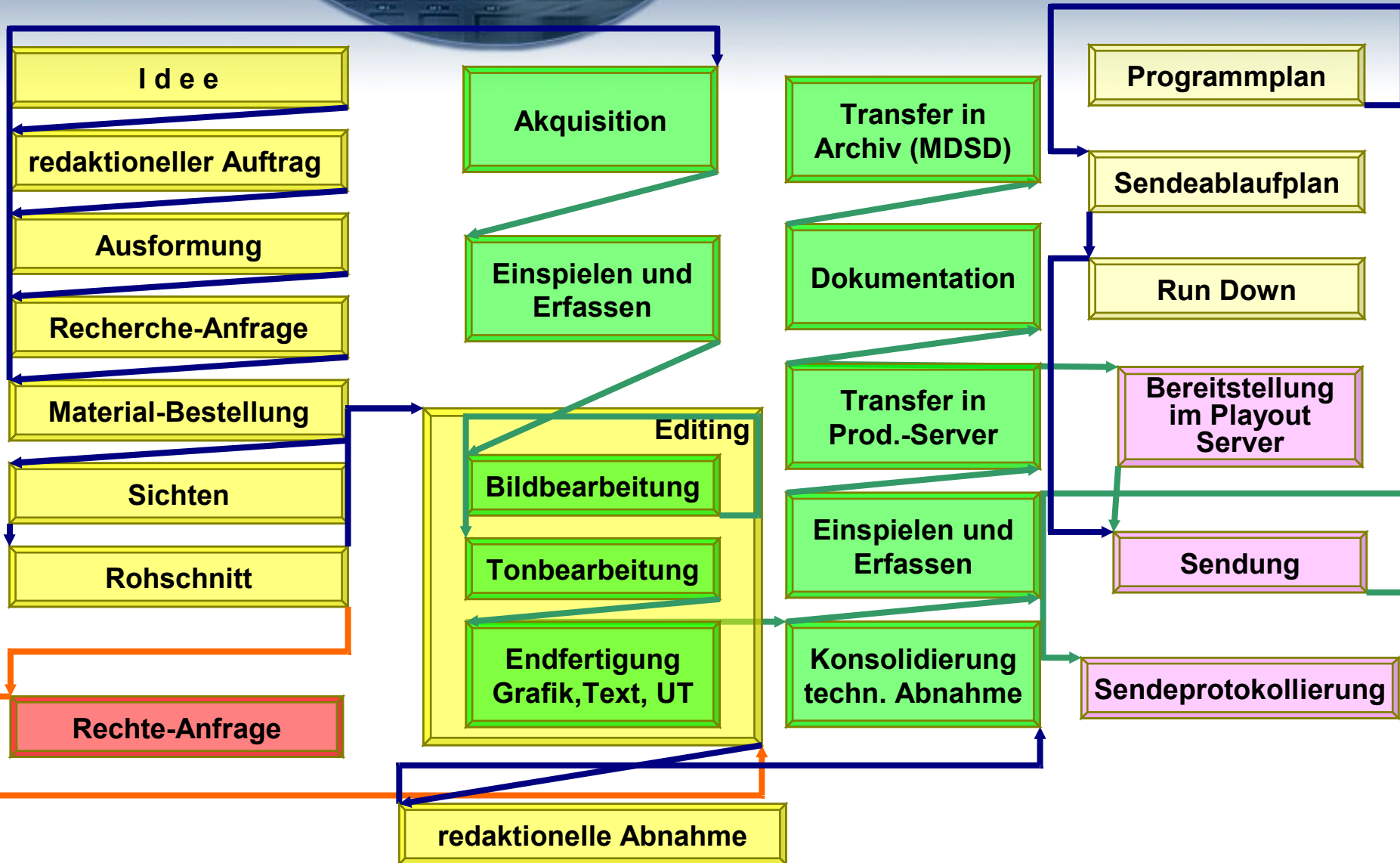
Metadaten - in der bandlosen Akquisition

Anfang oder bereits mitten drin

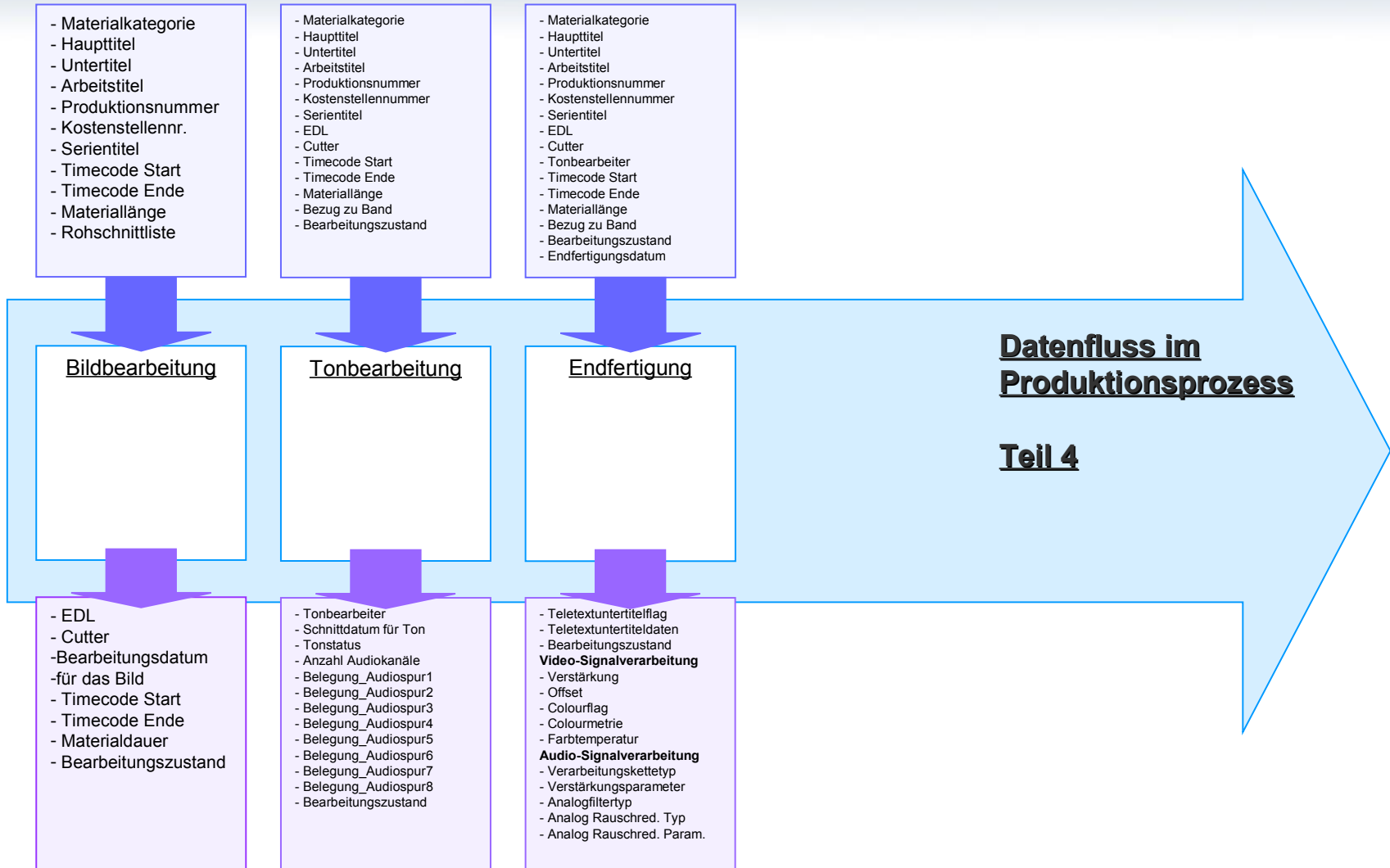


Prozess Video-Filetransfer

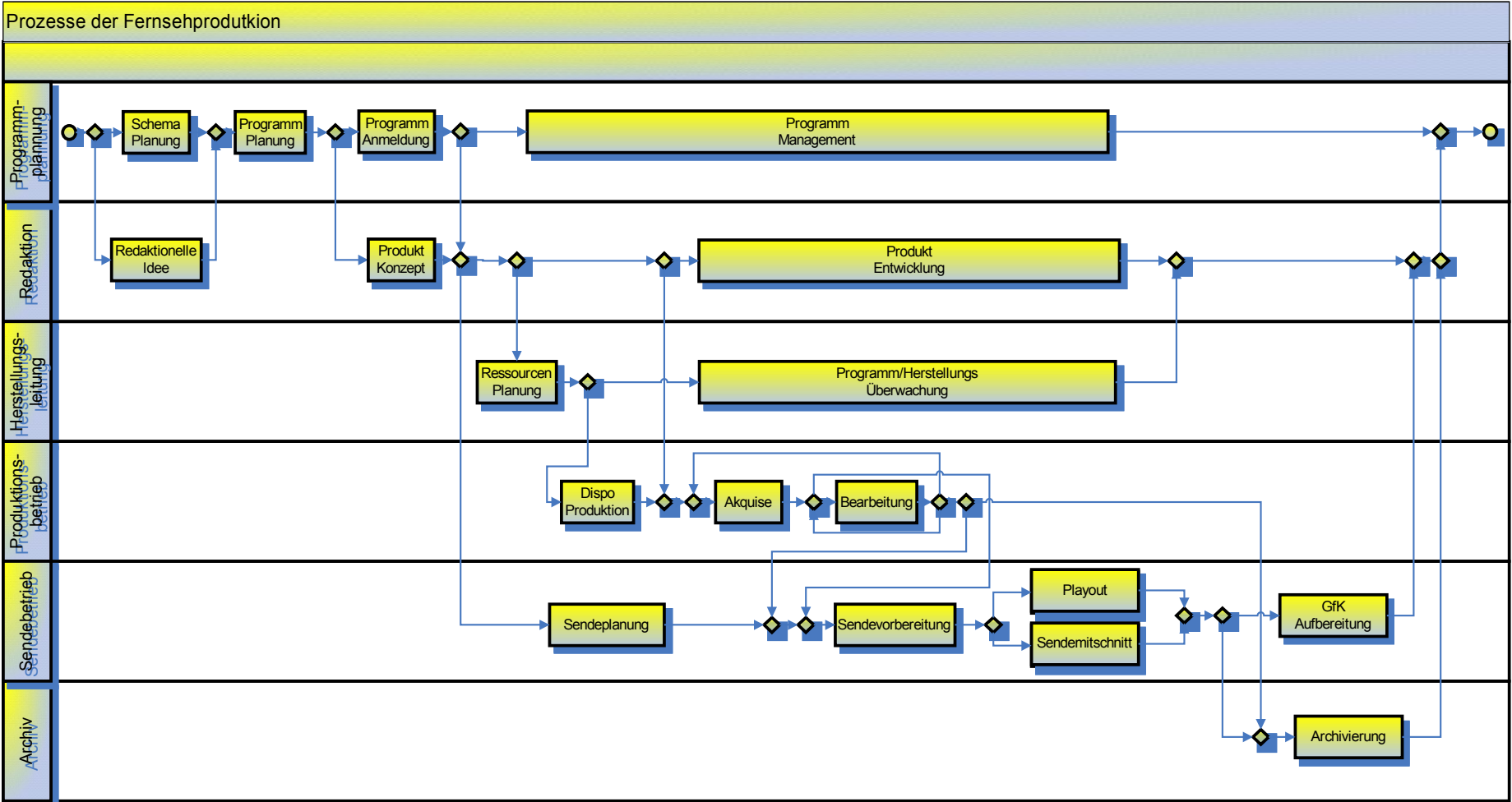




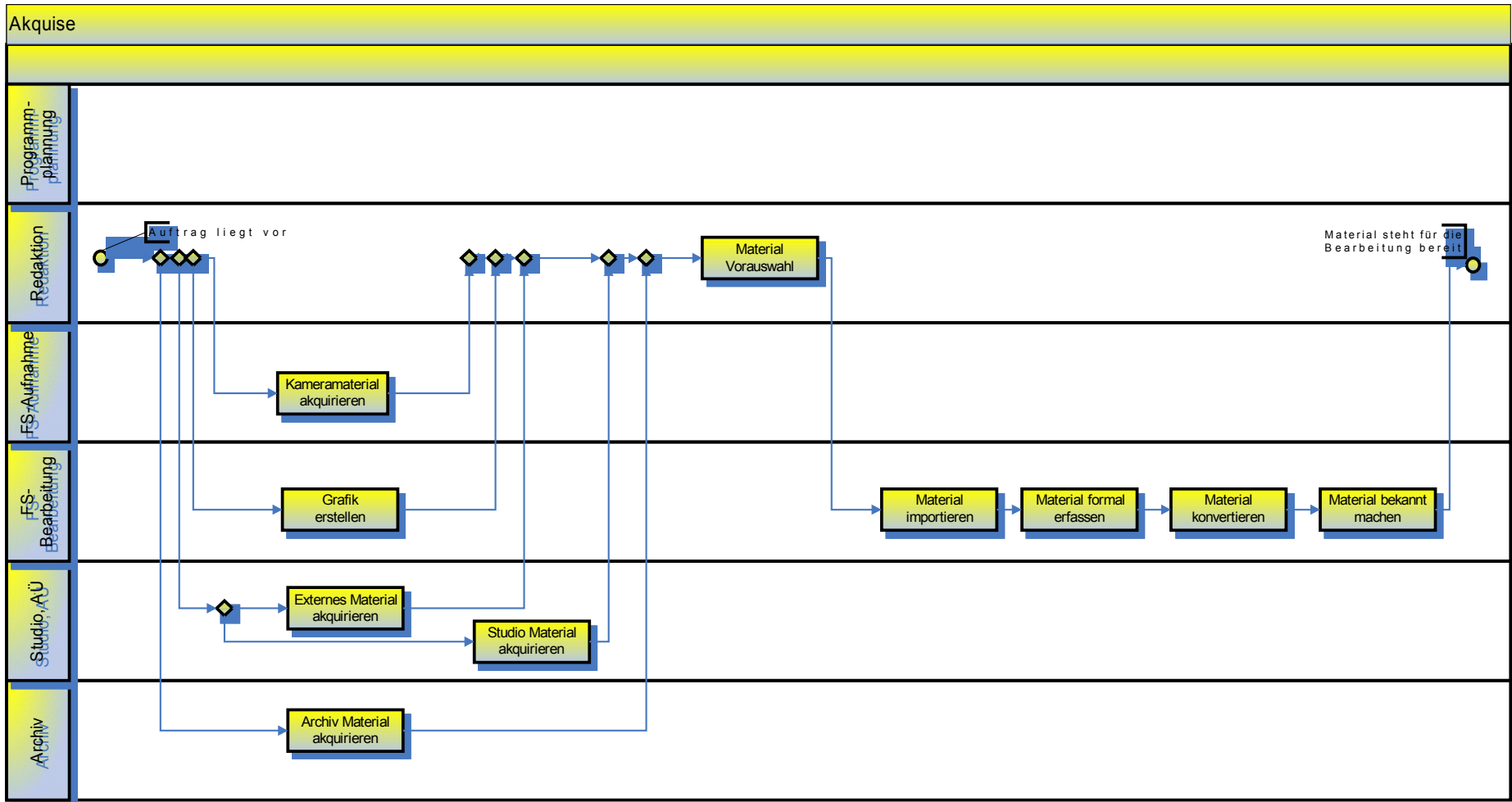
Informationsfluss in der Produktion



Produkt im Geschäftsprozess



Produkt im Prozess

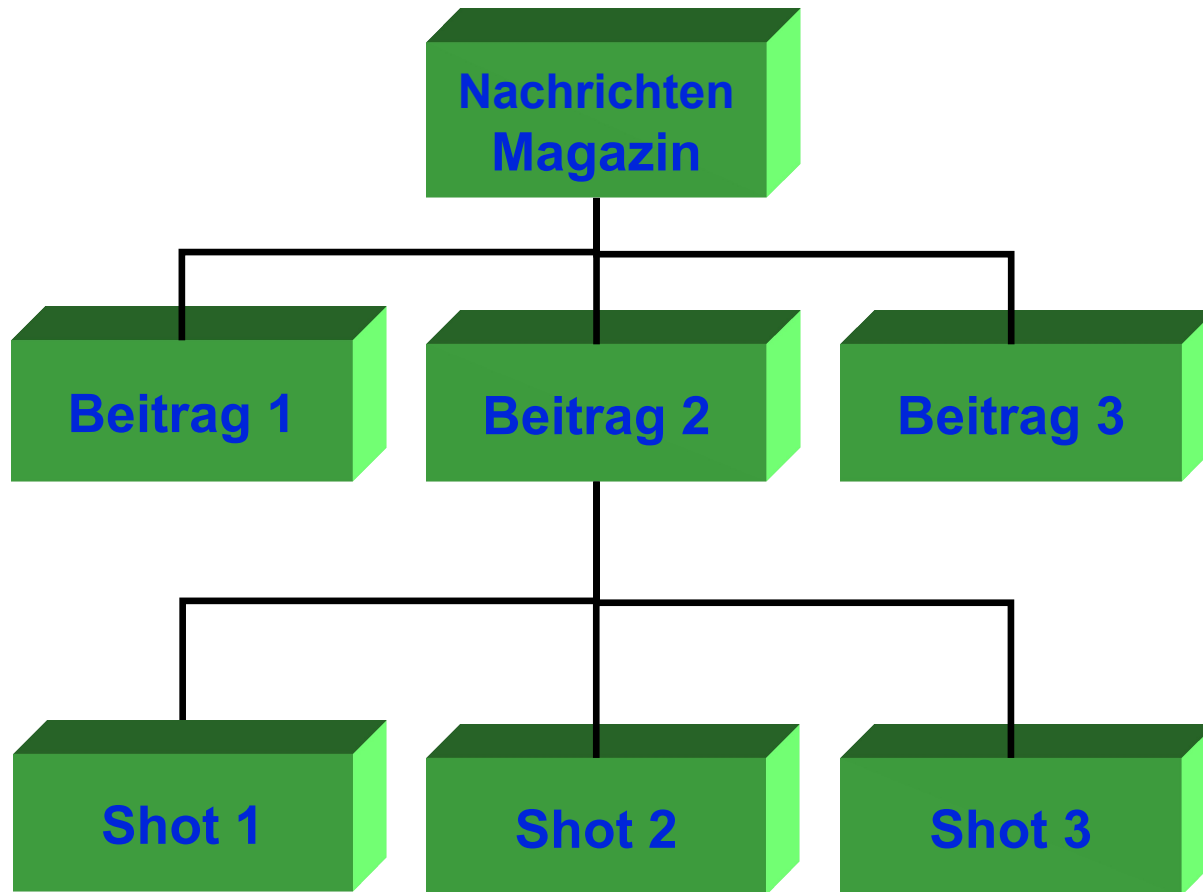


Was ist BMF?

- **BMF unterstützt den kompletten Produktionsprozess**
 - Idee/Schemaplanung, Programmplanung, Sendep lanung, Sendungsplanung
 - Herstellungsplanung – redaktionelle Arbeit (Produktkonzept)
 - Akquise, Bearbeitung, Sendevorbereitung, Playout, Archivierung
- **BMF hat die Informationen, die erforderlich sind um die Prozesse in Schritten abzuwickeln, die zeitliche Abfolge wird nicht vorgegeben**
- **Die Anforderungen aus den Anwendungsfällen der Prozesse sind die Grundlage von BMF, daher ist BMF sehr umfangreich**
- **In der Anwendung von BMF sind nur die, für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Informationen zu berücksichtigen**

- **BMF ist ein Datenmodell für einen geregelten und eindeutigen Austausch (nicht Speicherung) von Metadaten**
- **BMF beschreibt Produkte (Geschäftsobjekte), die im Produktionsprozess entstehen, bzw. zur Ausstrahlung und Archivierung gelangen**
- **Produkte sind Sendungen, Beiträge und Rohmaterial (Clips), die durch entsprechende Eigenschaften gekennzeichnet sind**

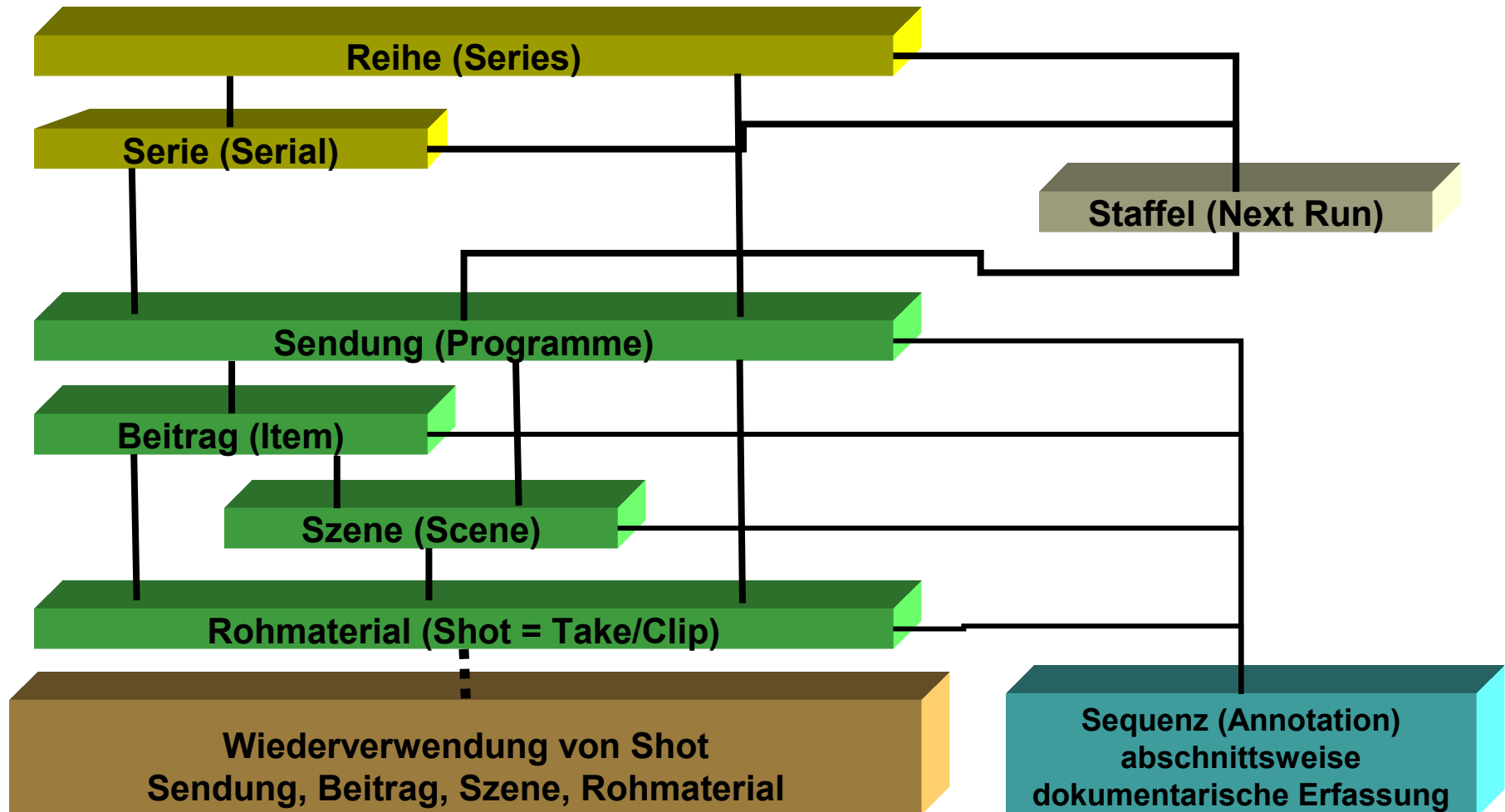
Struktur des Produkts Sendung in der Aktualität



- **BMF definiert Objekte und deren Eigenschaften eindeutig**
- **Die Eigenschaften eines Objekts (z.B. Beitrag) werden durch die Anforderungen des Produktionsprozesses definiert.**
- **Ein Beitrag ist gekennzeichnet, unter anderem durch**
 - Titel, Untertitel, Arbeitstitel, ...
 - Sachinhalt, Index, Klassifizierung, Bildbeschreibungen, ...
 - Mitwirkende (Urheber, Produzierende, Beitragende, ...)
 - Produktion, Produktionsaufträge (Dreh, Überspielung, Ingest, ...)
 - Rechte, Verwendungsbeschränkungen, ...
 - Material (Video, Audio, FS-TXT-UT, Inserts, Hintersetzer, ...)
 - besteht aus anderen Objekten und wird in anderen verwendet

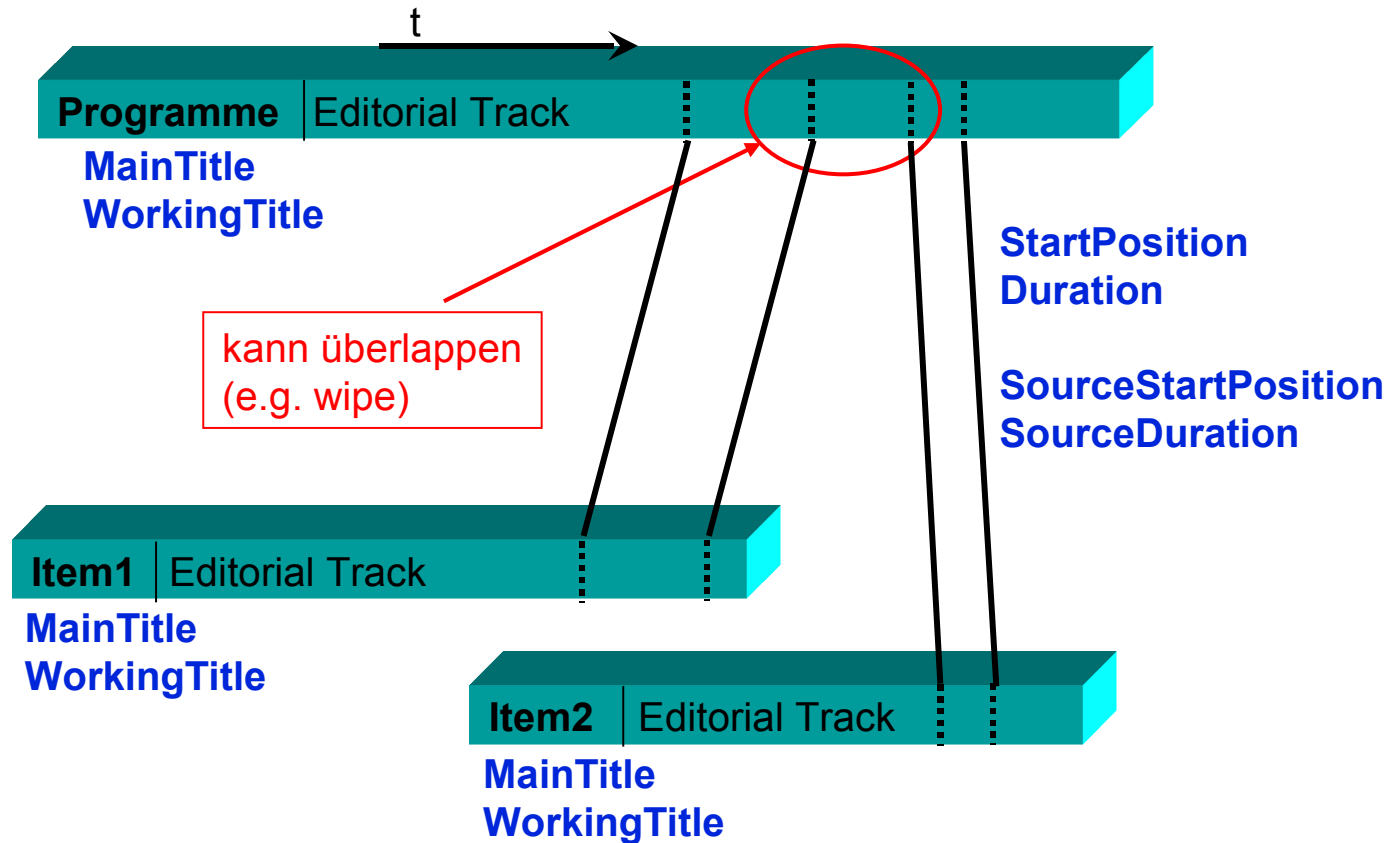
- **FESADneu und Archimedes kennen bereits Sendungen und Beiträge, dieses Konzept wurde in BMF berücksichtigt**
- **Da BMF die Produktion unterstützt wurde das Konzept um Rohmaterial (Shot) und Szene erweitert**
- **Shots sind all die Materialien/Medienobjekte (z.B. Dreh, Klammerteile), die zur Erstellung von Beiträgen und/oder Sendungen verwendet werden**
- **BMF unterstützt auch die Gruppierung von Sendungen zu Serien oder Reihen und ebenso die Versionierung**

In BMF abgebildete Struktur

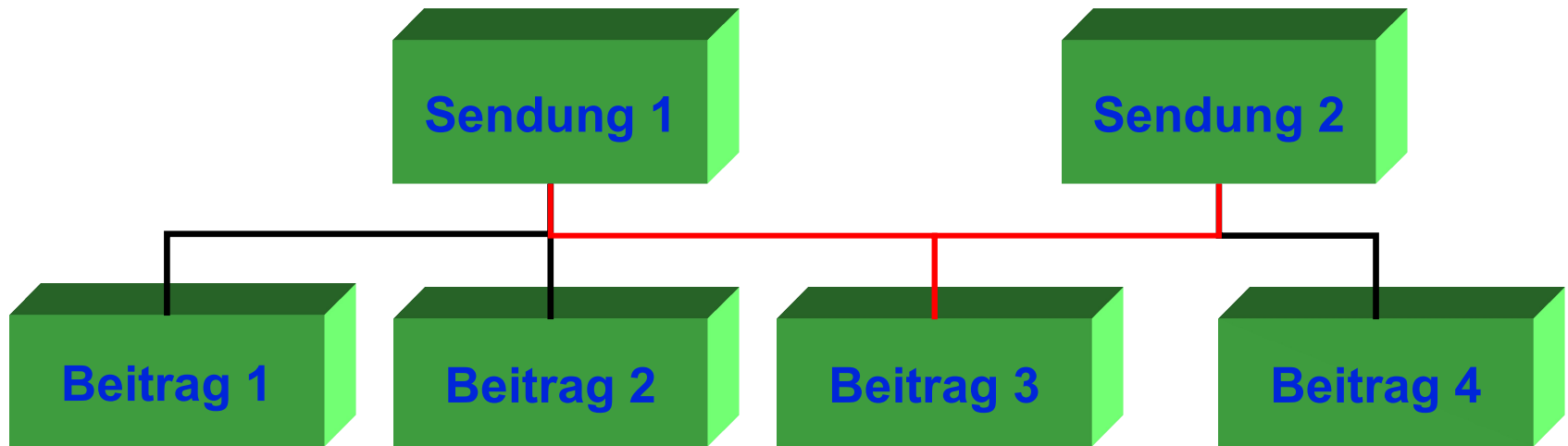


- **BMF unterstützt die bekannte sequentielle Beschreibung von Sendungen und Beiträgen (unter anderem in FESADneu/Archimedes verwendet)**
- **BMF unterstützt die Verwendung von Beiträgen in einer Sendung, aber auch die Wiederholung mit einem anderen Ausschnitt in weiteren Sendungen**
- **BMF unterstützt Tracks (Timeline) mit Zeitcode-Informationen zur Beschreibung der Verwendung von Beiträgen in einer Sendung**

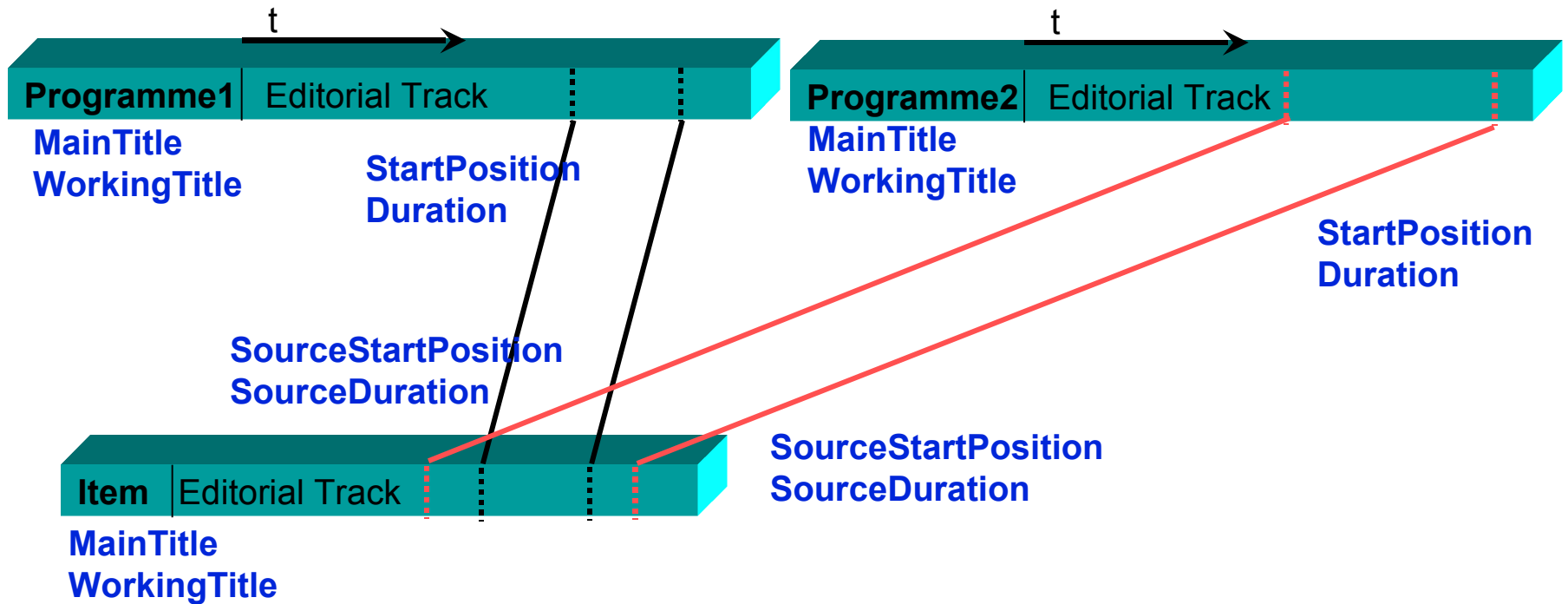
Struktur einer Nachrichtensendung



Wiederverwendung von Beiträgen



Wiederverwendung eines Beitrags



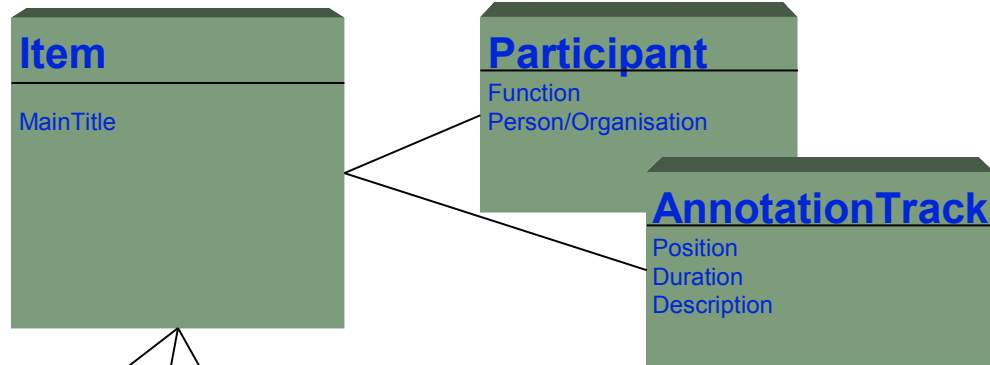
Anforderungen an BMF

Produkt/Geschäftsobjekt im Geschäftsprozess

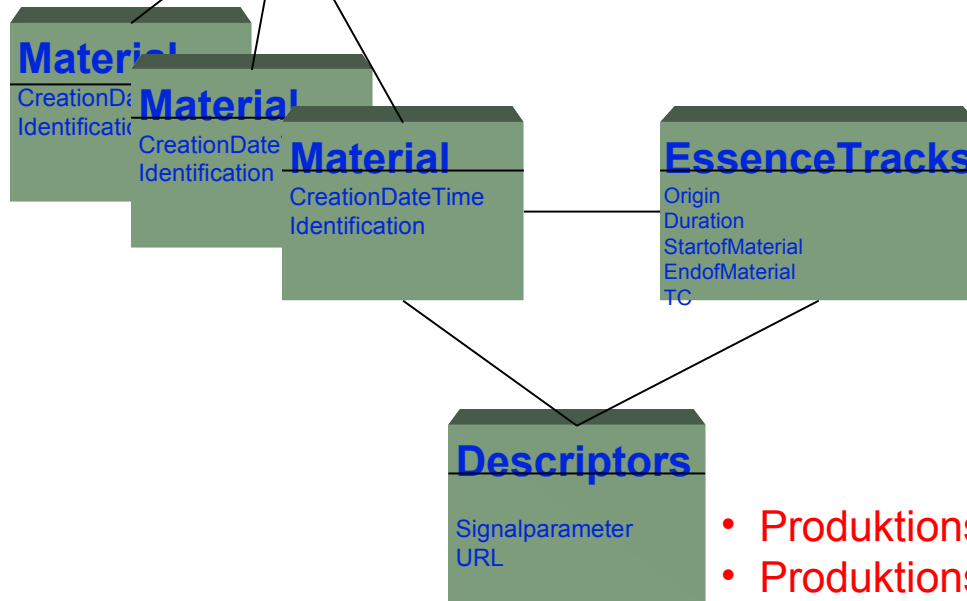
- **Produkt wird logisch entwickelt**
 - von der Idee zum Konzept
 - Redaktionelles Konzept
 - Produktionselement, welches Produktionselemente wiederverwendet
- **Produkt wird erstellt/produziert**
 - vom Konzept zur Essenz
 - Physikalische Realisierung des Redaktionellen Konzepts
- **Produkt wird distributiert**
 - Playout/Publikation der Essenz zum Zuschauer
 - Distribution einer Repräsentation des Redaktionellen Konzepts
- **Produkt wird archiviert**
- **Produkt wird durch den Zuschauer konsumiert**

- Konzept für den **Austausch** (nicht Speicherung)
- **Redaktionelles Konzept** zur Ausarbeitung und Herstellung des Produkts
 - wird in Redaktionsmanagement- und Produktionsplanungssystem bereits angewendet
- Konzept von **MXF** zur Beschreibung von Essenz
 - ist von Herstellern, die Essenz handhaben bereits implementiert
- Konzept eines **Schedulers** zur Unterstützung der Distribution des Produkts
 - wird in Sendeplanungssystemen und Automation angewendet
- Konzept der **Stratifizierung** zur Unterstützung der Dokumentation
 - wird in **FESADneu/ARCHIMEDES** bereits angewendet

Produktionselement und Material



- logische Struktur
- inhaltliche Beschreibung
- prozess-relevante Informationen

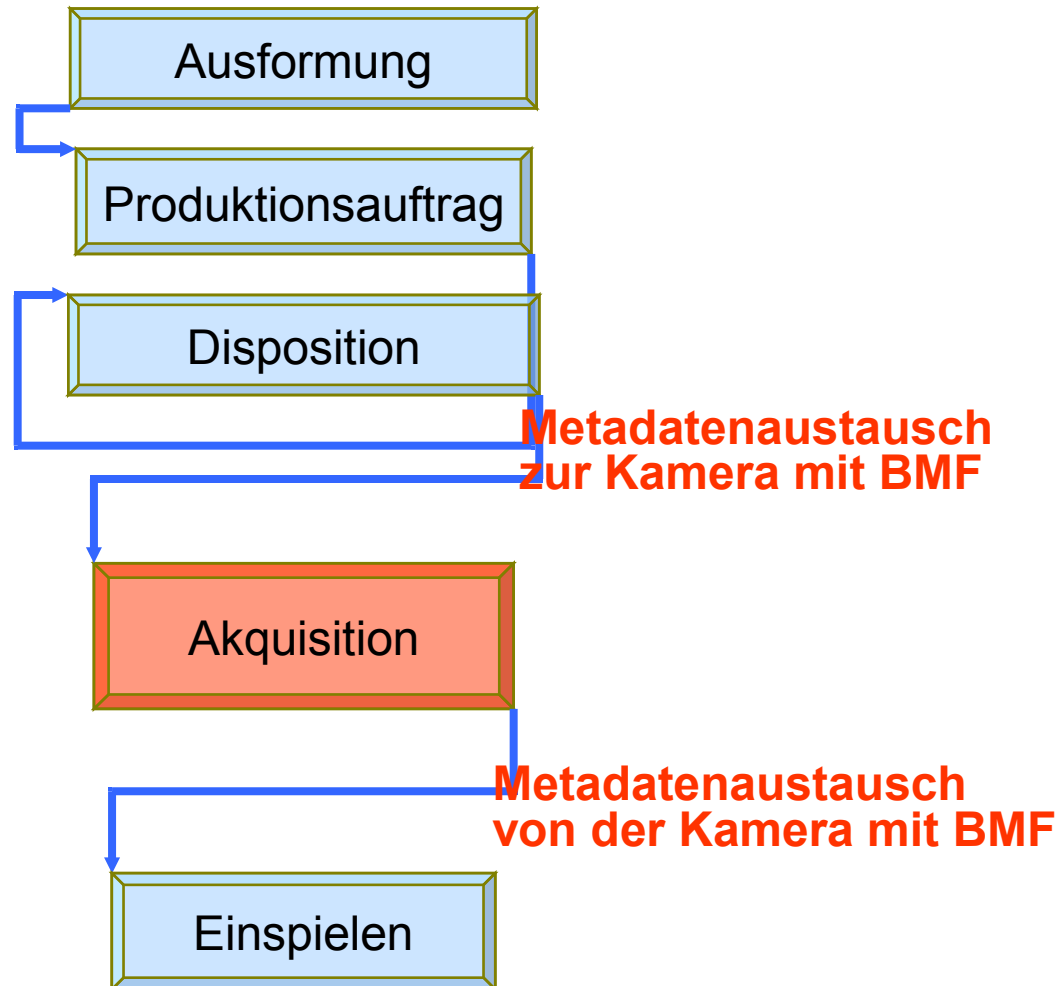


Beschreibung des Material entsprechend MXF (Essenz)

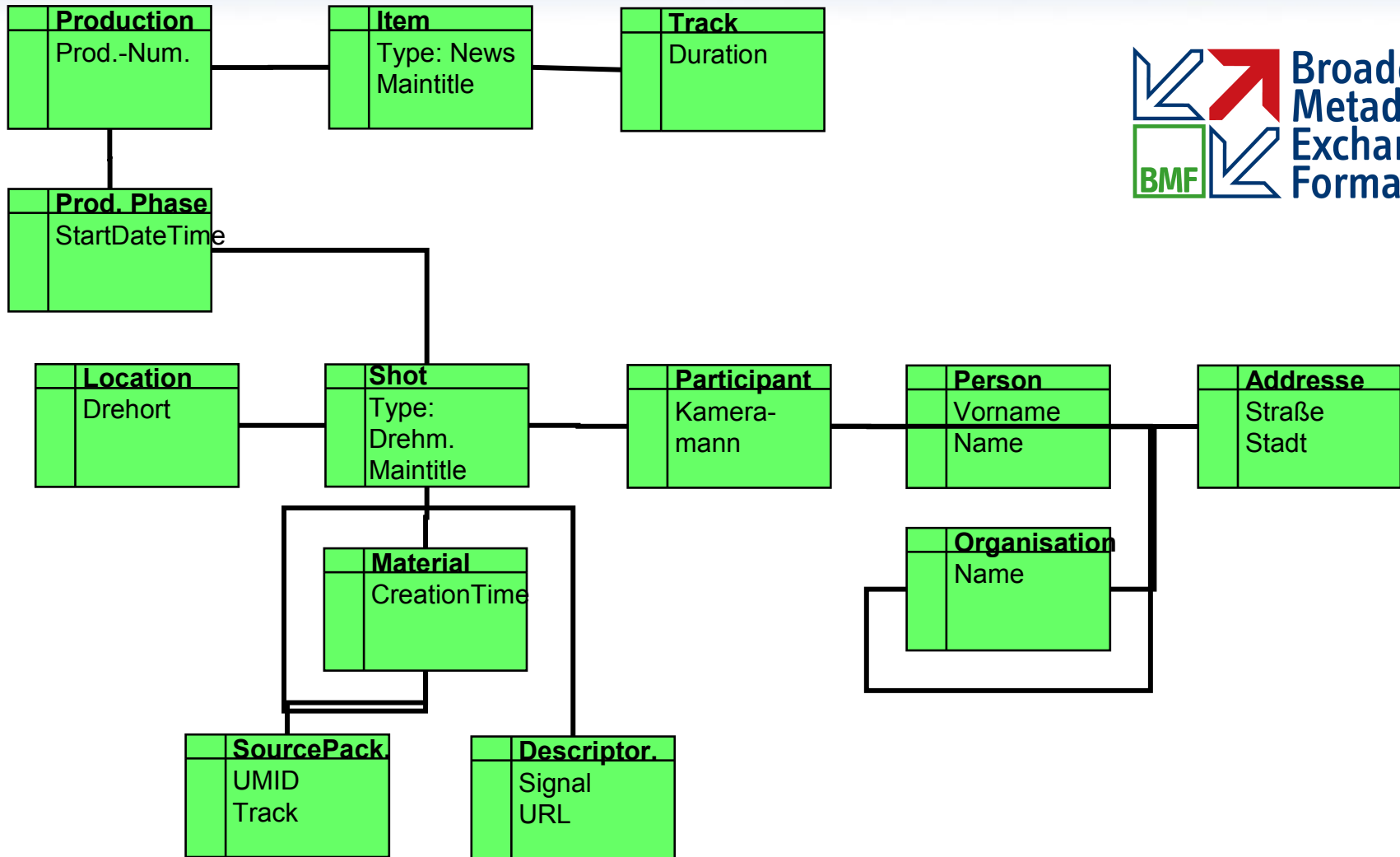
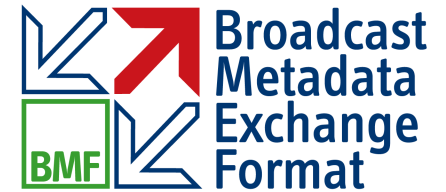
- Status
- Signal
- Track
- Speicherung

- Produktionselement kann ohne Material existieren
- Produktionselement kann viele Materialkopien besitzen

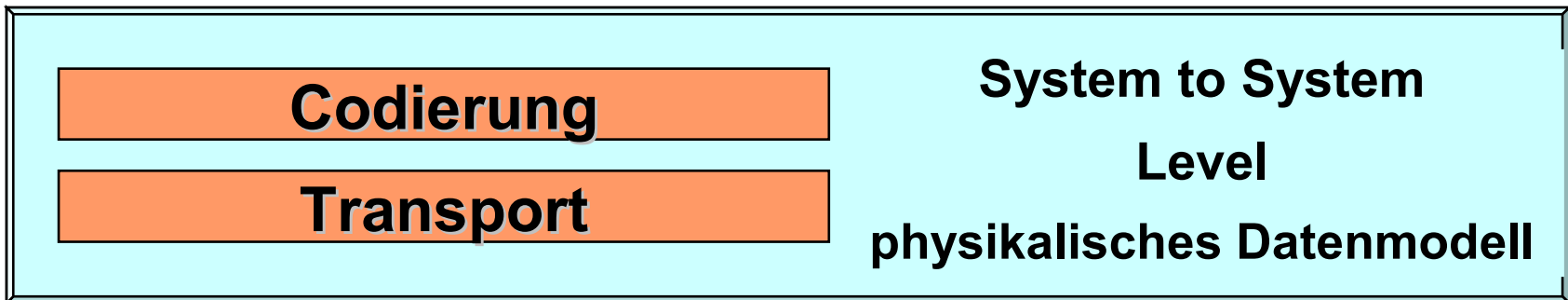
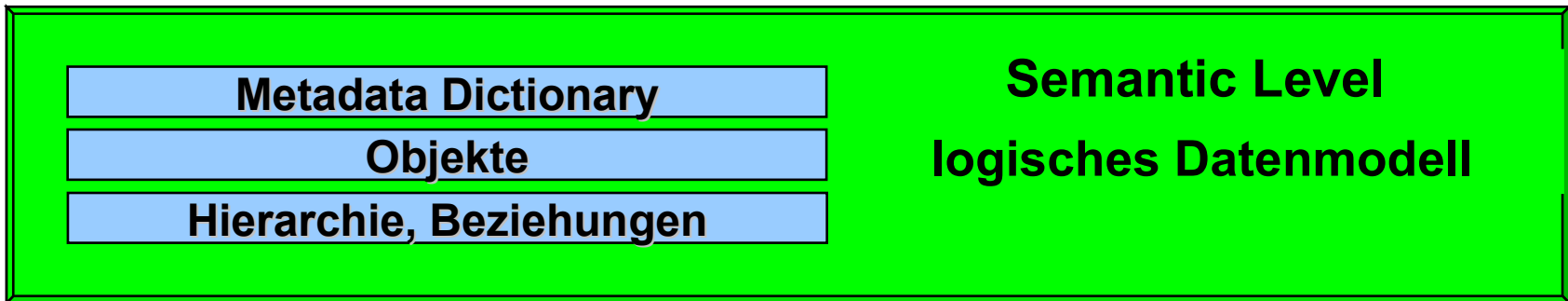
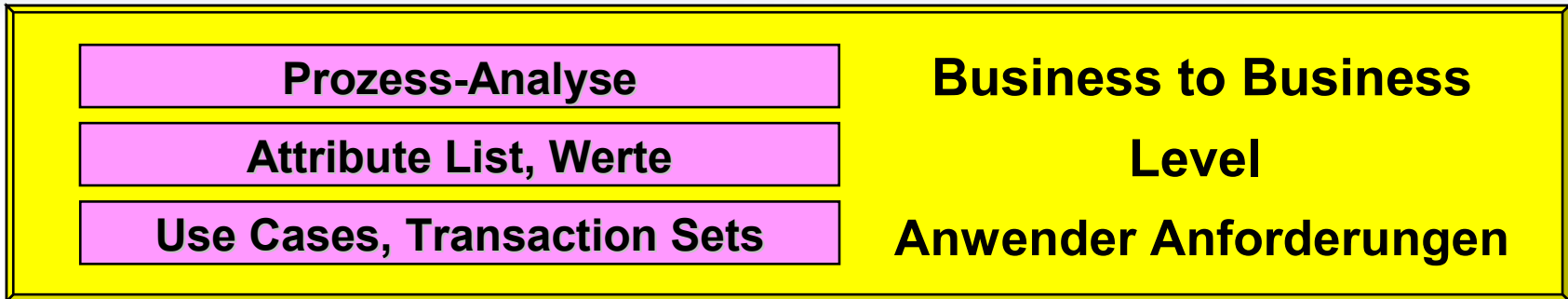
Anwendung: Metadaten in der Akquisition

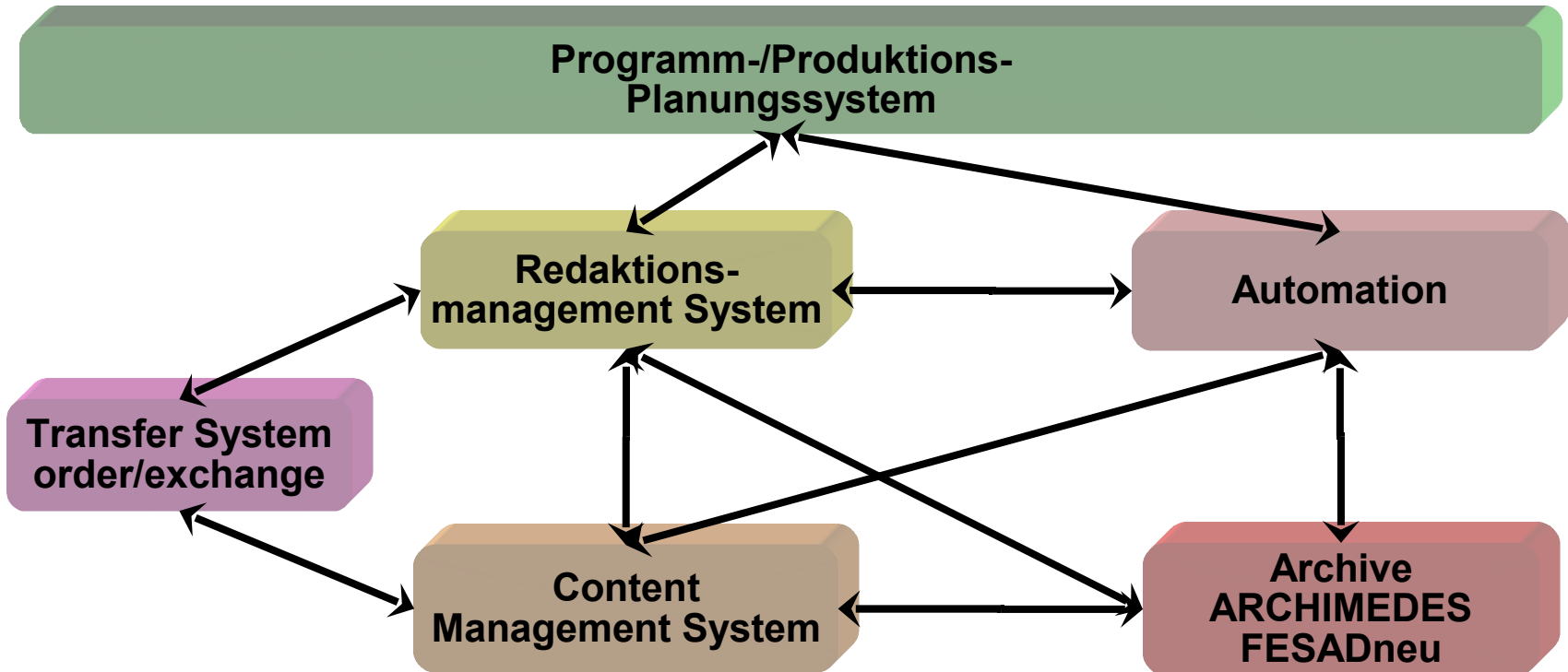


Anwendung: Metadaten in der Akquisition



- **Prozess-Analysen bei Aktualität und Feature**
- **Auswertung der Analyseergebnisse zur Bestimmung der Anforderungen (Funktionalitäten und Informationen)**
- **Umsetzung der Informationen in Metadaten durch Bildung von Objekten und Beschreibung von deren Eigenschaften**
- **Entwicklung eines Klassenmodells um Abhängigkeiten und Beziehungen auszudrücken**
- **Anforderungen für die Codierung des Klassenmodells**
- **Codierung des Klassenmodells in XML und KLV**





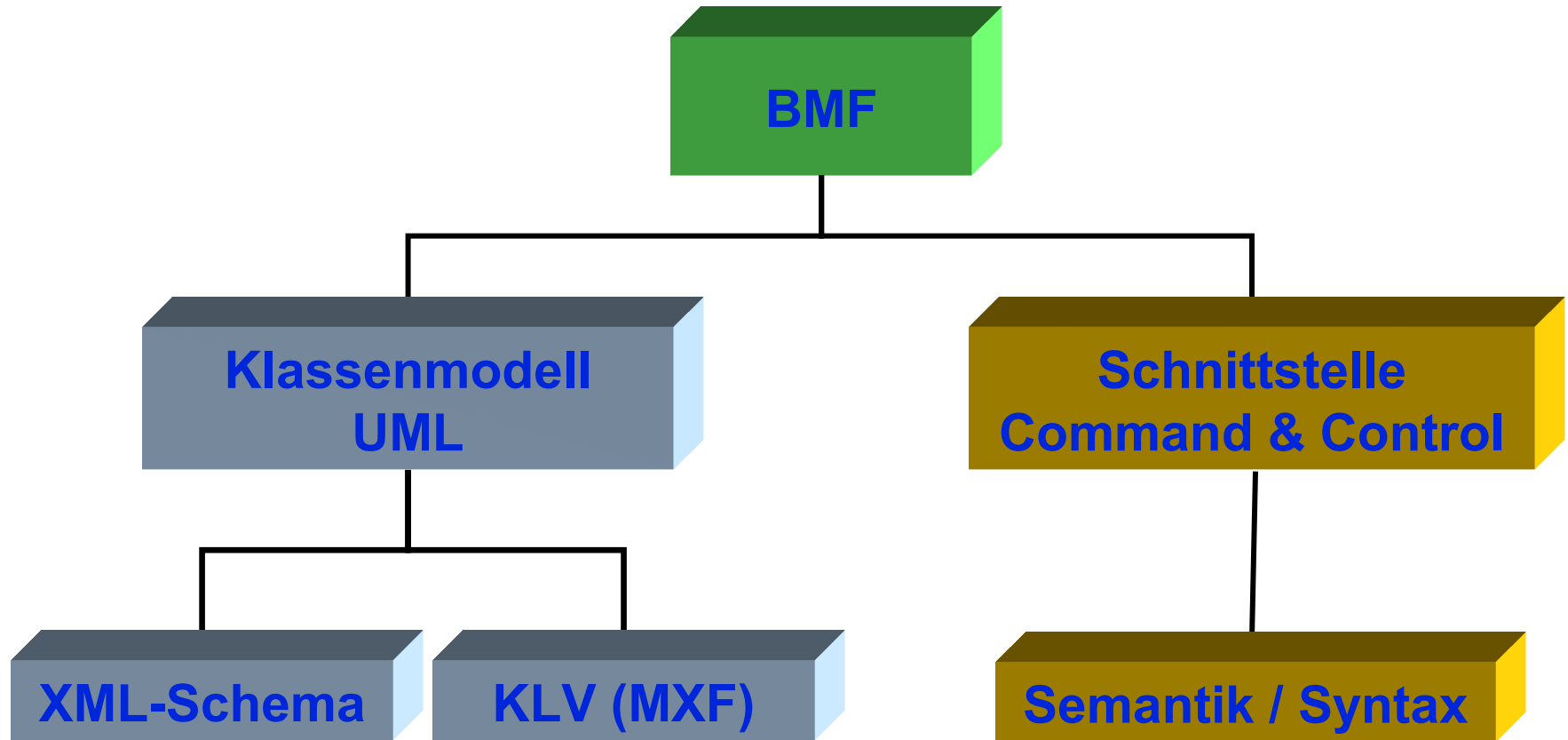
- Bereitstellen von Informationen durch Austausch von Metadaten zur Prozessabwicklung
- Austausch in codierter Form mittels Schemas (XML, KLV) und Protokollen

- **Verringerung des Integrationsaufwands**
- **die Implementierung soll effizient und kostengünstig sein, für die Nutzung und Wartung**
- **ständige Updates und neues Mapping in den Systemen sollen vermieden werden**
- **Die Implementierung darf nicht an wenigen vordefinierten Transaktionen und Anwendungsfällen ausgerichtet sein**
- **folglich eine Implementierung für möglichst viele Anwendungsfälle**

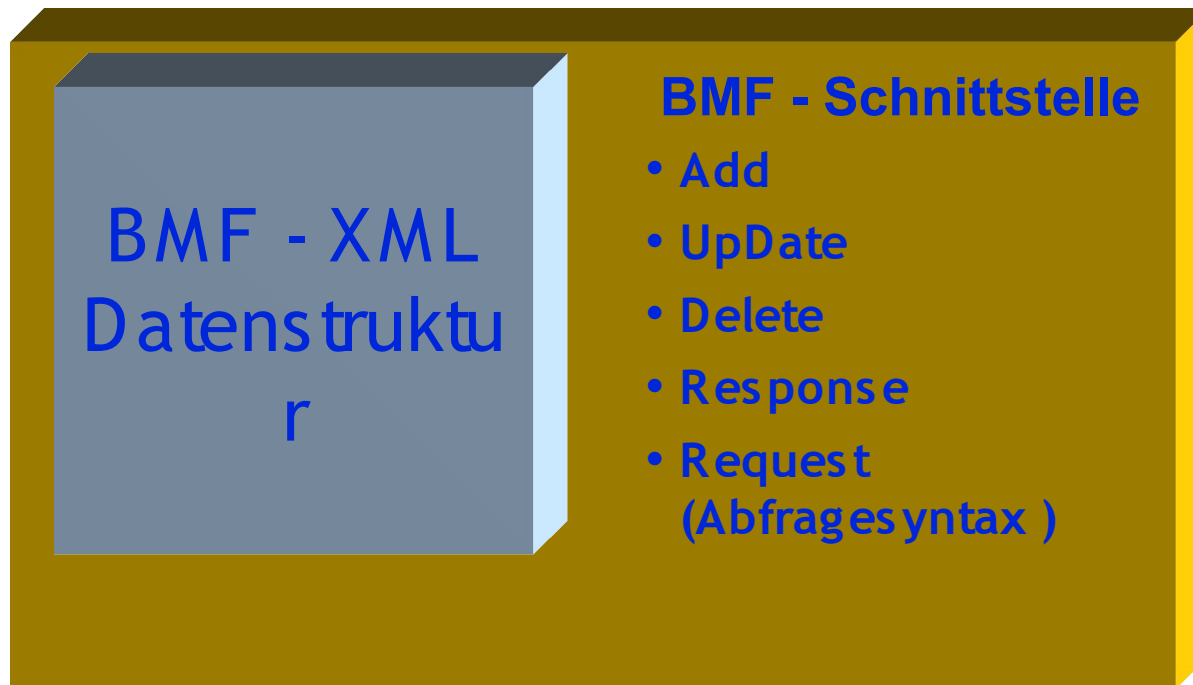
Interoperabilität

- Für das BMF Klassenmodell wird z. Zt. eine Registrierung bei SMPTE durchgeführt
- Damit kann BMF sofort zusammen mit MXF (SMPTE) ausgetauscht werden, da die Austauschschnittstellen von MXF genutzt werden
- BMF in MXF und das XML-Schema sind vollständig identisch

BMF - Bestandteile der Spezifikation

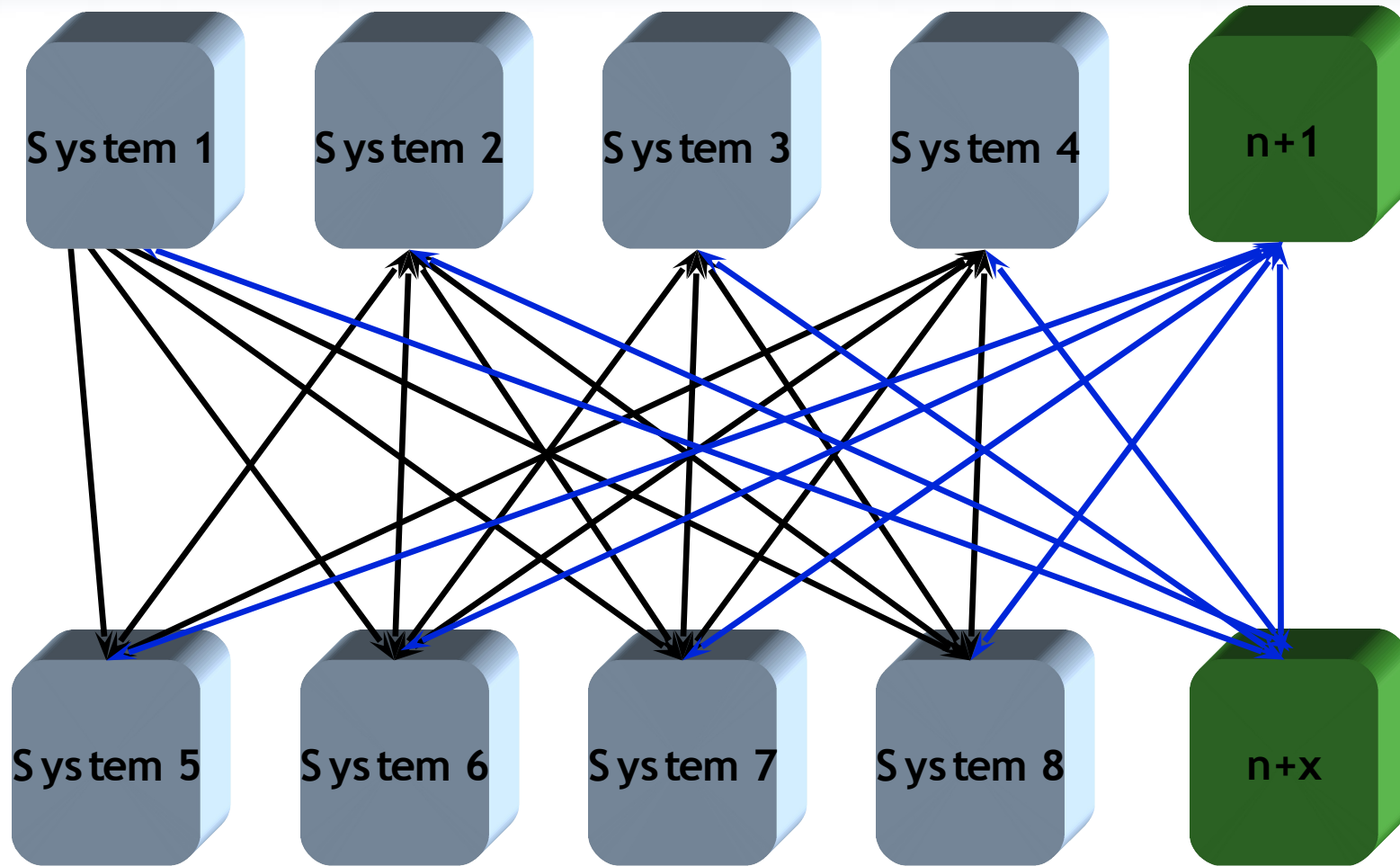


- Definition der Datenstruktur
- Definition der Semantik und Syntax (Command & Control)

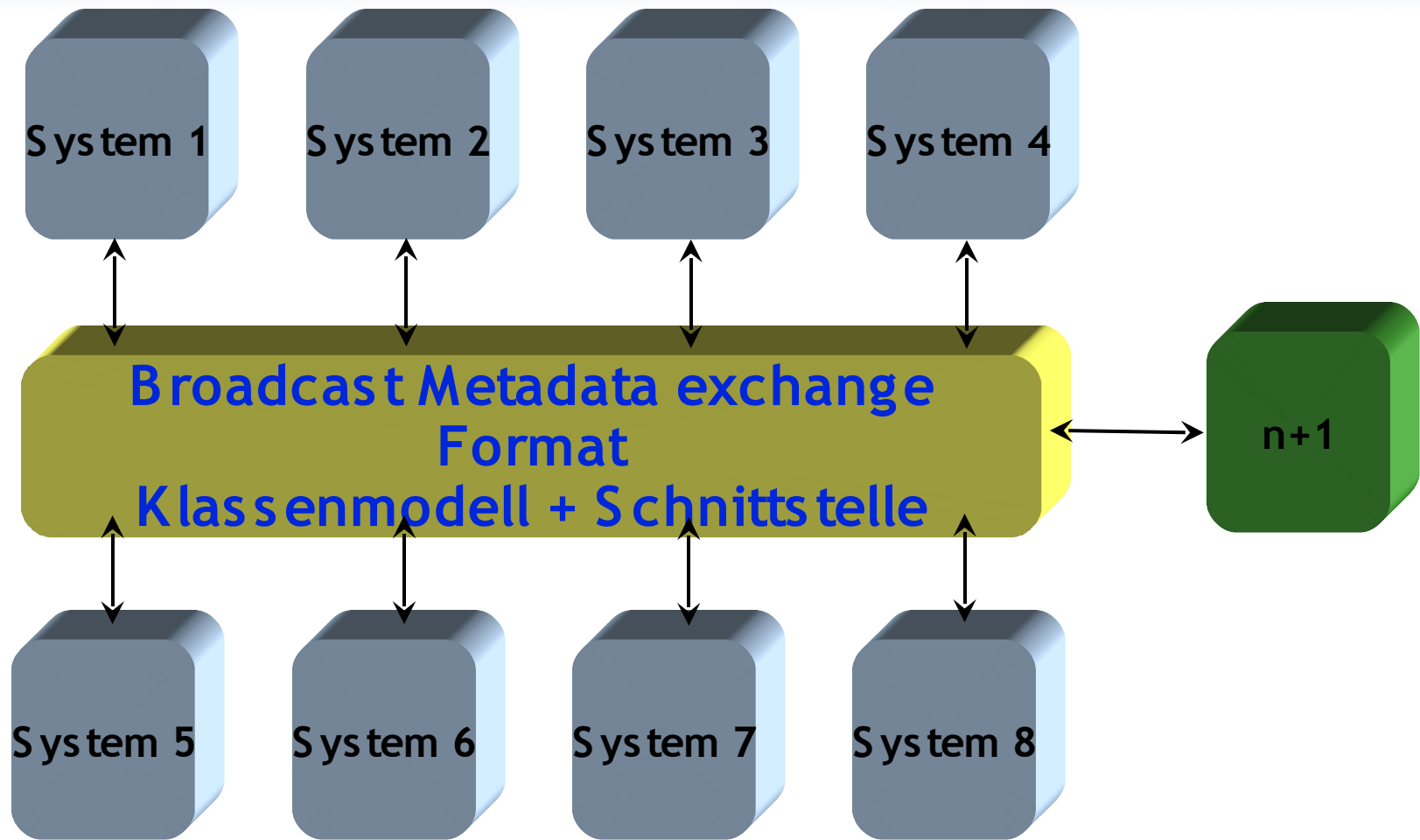


- wurde spezifiziert und im Rahmen des Förderprojekts WMP weiter detailliert
- wird mit BMF XML-Schema im Rahmen des Förderprojekts angewendet
- Die Firma Dalet ist Partner des Förderprojekts und beteiligt an der Implementierung
- BMF soll in einem weiteren Förderprojekt VITALAS angewendet werden

Interoperabilität ohne BMF



- **Austauschmodelle sind nicht identisch mit Hersteller-internen Datenmodellen**
- **Ein Hersteller hat immer ein Mapping durchzuführen und das für jede Schnittstelle zu anderen Systemen, da heute unterschiedliche Datenmodelle zum Einsatz kommen**
- **Für eine Kommunikation sind die Schnittstellen der Systeme meist speziell angepasst bzw. sind proprietäre Implementierungen**
- **Müssen neue Systeme integriert werden, sind wiederum an allen beteiligten Systemen spezielle Anpassungen erforderlich**
- **Kennzeichnend einer solchen Systemarchitektur ist somit das Vorhandensein vieler, speziell angepasster Schnittstellen**

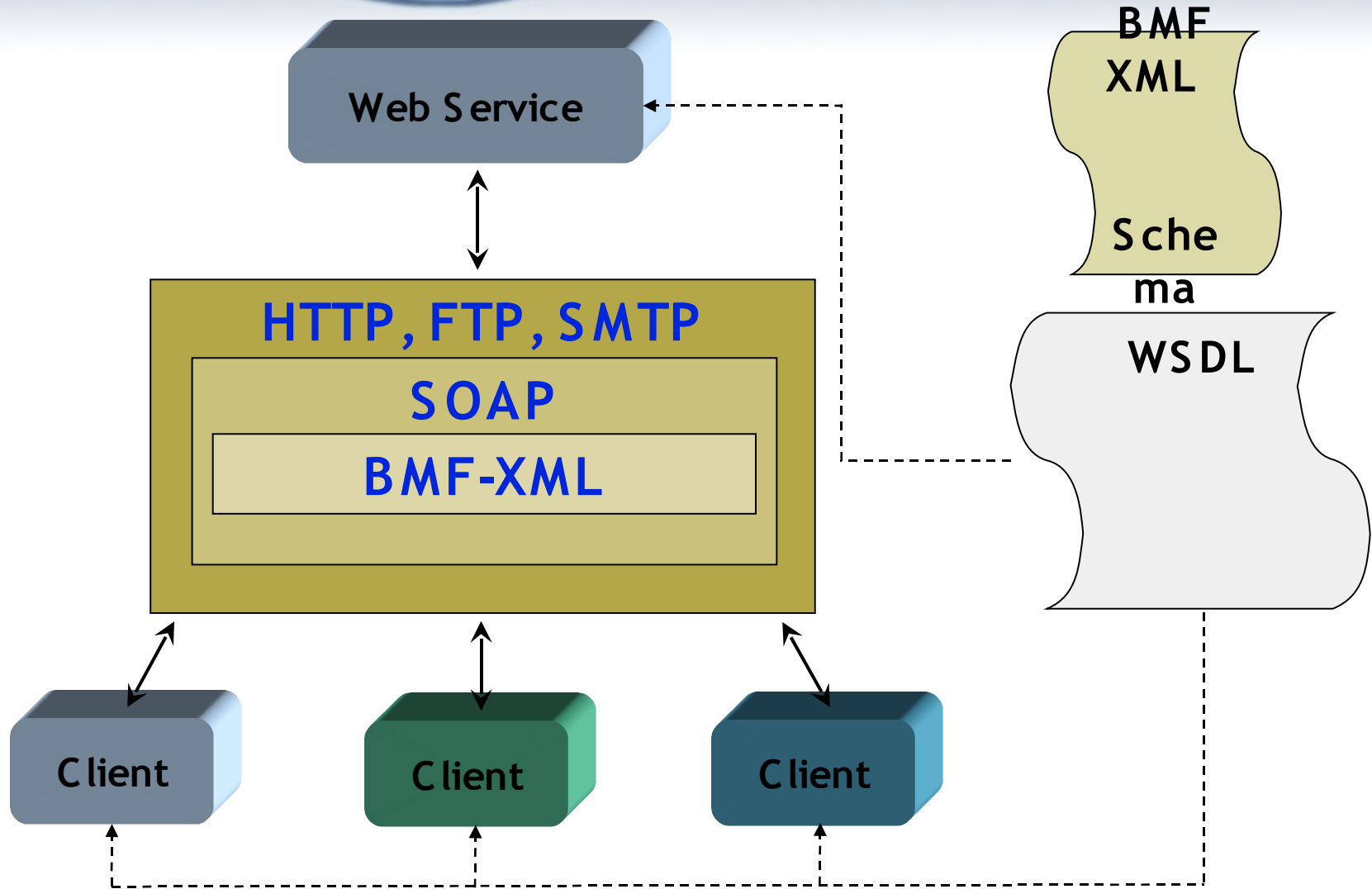


- Unterstützen alle Systeme eine BMF-Schnittstelle, erfolgt die Kommunikation über eine einzige Schnittstelle. Somit nicht über verschiedene proprietäre Schnittstellen.
- Der Hersteller eines Systems hat nur ein einmaliges Mapping bzw. eine einmalige Anpassung durchzuführen.
- Der Hersteller eines System hat nur die, den Anwendungsfall betreffenden Umfang zu implementieren
- Eine Anpassung reduziert sich auf ein neu zu integrierendes System und nicht wie bisher auf alle Systeme, die an der Kommunikation beteiligt sind.

- Es ist die Entscheidung des Herstellers ob er BMF vollständig oder nur in Teilmengen für bestimmte Anwendungsfälle implementiert
- BMF gewährleistet eine einheitliche Implementierung für den Metadatenaustausch zwischen Systemen und dadurch eine schnellere und unkomplizierte Systemintegration
- Hat ein Hersteller noch nicht BMF implementiert, so kann vorübergehend das Mapping in einem externen Adapter erfolgen

- **Serviceorientierung**
 - Services (Dienste) sind Softwarekomponenten mit spezieller Funktionalität und Verantwortungsbereich
- **Modularität innerhalb eines Gesamtsystems**
- **Integration von heterogenen Systemen**
- **Verwendung von Standards**
 - XML
 - SOAP (Simple Object Access Protocol)
 - HTTP, FTP, SMTP (Trägerprotokolle)
 - WSDL (Web Service Description Language)

BMF- Implementierung als Web Service



Ganzheitlicher Ansatz

Wesentliche einheitliche Datenmodell BMF

- **das Datenmodell BMF definiert die Informationen eindeutig**
- **nur einmaliges Mapping zu anderen Modellen, wie DMS1 und FESADneu/Archimedes erforderlich**
- **das umfassende Datenmodell BMF ermöglicht die Nutzung in verschiedensten Produktionsprozessen**
- **das einheitliche Datenmodell BMF bildet den Schlüssel für die durchgängige und einheitliche Unterstützung der Prozesse in der Produktion**

- **BMF bietet einen gesamtheitlichen Ansatz für das Austauschformat und keine Insellösungen**
- **Anwendungsfälle (durch den Benutzer festgelegt) nutzen Teilmengen des umfassenden Datenmodells**
- **Überprüfung von BMF-Schnittstellen gegen eine Referenz**
- **Reduziert den Aufwand für die Systemintegration**



- **Ziel: Plug and Play für neue Komponenten**

- **Broadcast Metadata Exchange Format BMF ermöglicht eine einheitliche Implementierung für den Austausch von Metadaten (entwickelt durch das IRT)**
- **BMF basiert auf den Prozessen der Rundfunkanstalten und beschreibt Sendungen/Beitrag entsprechend deren Bedürfnisse**
- **BMF Weiterentwicklungen und Modifikationen betreffen nur ein Modell und damit eine Schnittstelle und nicht, wie heute, mehrere Schnittstellen**
- **BMF wird bereits in Förderprojekten (WMP) angewendet**

- **BMF Klassenmodell Version 1.2 steht kurz vor der Publizierung**
- **Es umfasst die deutsche und englische Dokumentation**
- **Ein XML-Schema in Version 1.2 steht für Implementierungen zur Verfügung**
- **Die Registrierung in den SMPTE Dictionaries wurde vorbereitet und wird eingereicht**
- **Eine Schnittstelle basierend auf WEB-Service ist spezifiziert und wird erprobt**



Andreas Ebner
Rico Zimmermann

Danke

Produktionssysteme
Fernsehen

Fragen?

Institut für Rundfunktechnik
Floriansmühlstraße 60
80939 München
Germany

Fon +49-(0)89-32399-371
Fax +49-(0)89-32399-200

ebner@irt.de
zimmermann@irt.de