

# UMA mittels MPEG-21



SUN Yunxia (0222059)

LU Da (0320300)

LI Haitao (0320750)

# Inhalt

---

- Was ist MPEG
- Was ist MPEG-21
- Was ist Digital Item
- Universal Media Access
- Applikation
- Herausforderung
- Literaturverzeichnis

# Was ist die MPEG?

---

- MPEG steht für "Motion Pictures Experts Group"
- Die MPEG ist eine Arbeitsgruppe der ISO (International organization for Standardization)

# Aufgaben

---

- kodierte Darstellung von Audio- und Videodaten standardisieren
- Entwicklung von Komprimierungs- und Verarbeitungsverfahren für Audio- und Videodaten

# Standard

---

- MPEG 1 (1993)

Basis für Video Compact Disk (VCD) und MP3

- MPEG 2 (1994)

Digitales Fernsehen und DVD

- MPEG 4 (1998)

Multimediabasis für Internet und mobile Kommunikation

# Standard

---

- MPEG 7 (2001)

Beschreibung und Suche von Multimediadaten

- MPEG 21 (2003)

Komplette Rahmenwerk zur Übertragung und Bereitstellung von Multimedialen Inhalten

# MPEG 21

---

## □ Motivation

- Die Menge der Multimediatdaten steigt rapide an. So ist es notwendig Verfahren zu entwickeln, um die Verwendung und Verarbeitung dieser zu vereinfachen.
- Die Gesamtlösung ist MPEG 21.

# 1. Ziel

---

- ❑ Das Hauptziel ist, den Multimedieverkehr zur vereinheitlichen.
- ❑ Effiziente und automatische Umsetzung zwischen verschiedenen Multimedia Dienst Anbietern soll ermöglicht werden.
- ❑ Es soll zur Standardisierung sämtlicher verwendeter Komponenten kommen. Es ist notwendig, die Syntax und Semantik der Eigenschaften der Multimediainhalte und der Beziehungen und Operationen untereinander zu definieren.
- ❑ Es soll ein Gesamtsystem gebildet werden.

## 2. Architekturmerkmale

---

1. Digital Item Declaration (DID)
2. Digital Item Identification (DII)
3. Intellectual Property Management and Protection (IPMP)
4. Rights Expression Language (REL)
5. Rights Data Dictionary (RDD)
6. Digital Item Adaption (DIA)
7. Digital Item Processing (DIP)
8. File Format

# 3. Intellectual Property Management and Protection (IPMP)

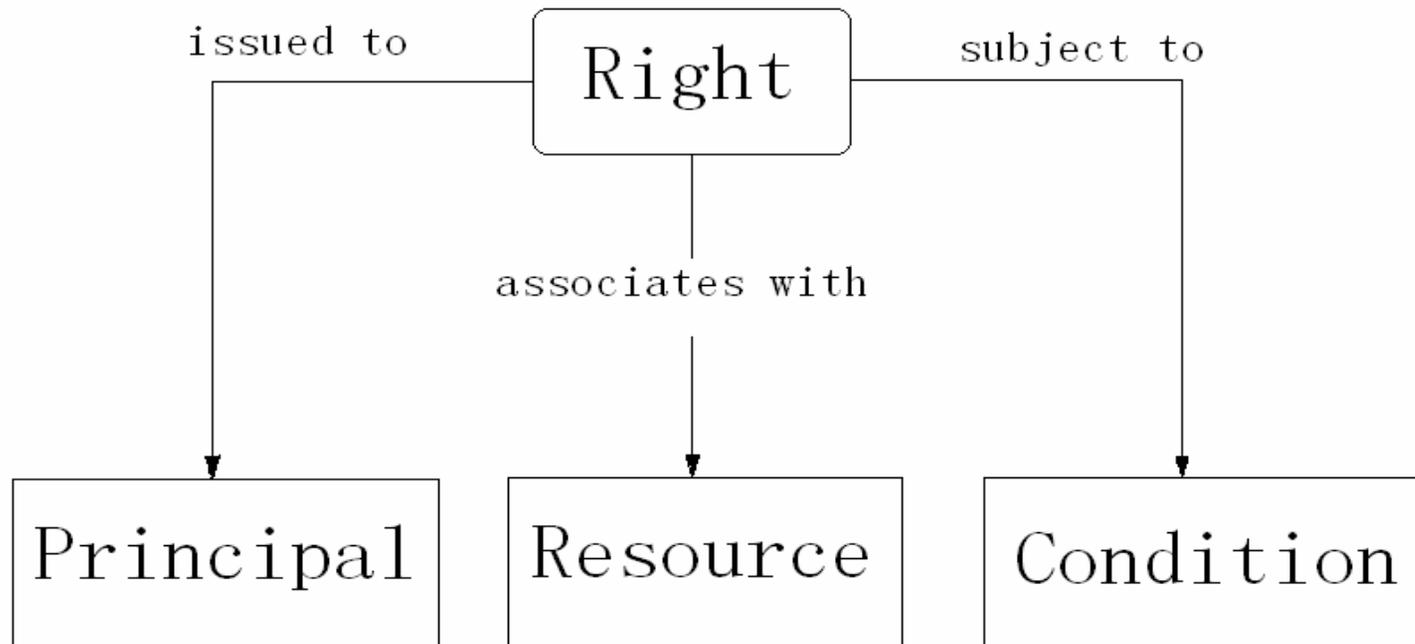
---

- Information muss geschützt und darf nur von dem abgegriffen werden, der das Recht dazu bekommen hat
- MPEG 21 definiert eigenen Sprachstandard, die Rights Expression Language (REL), zum effizienten Verwalten von Zugriffsrechten durch Rights Expression

# 4. Rights Expression Language (REL)

---

REL Data-Model:

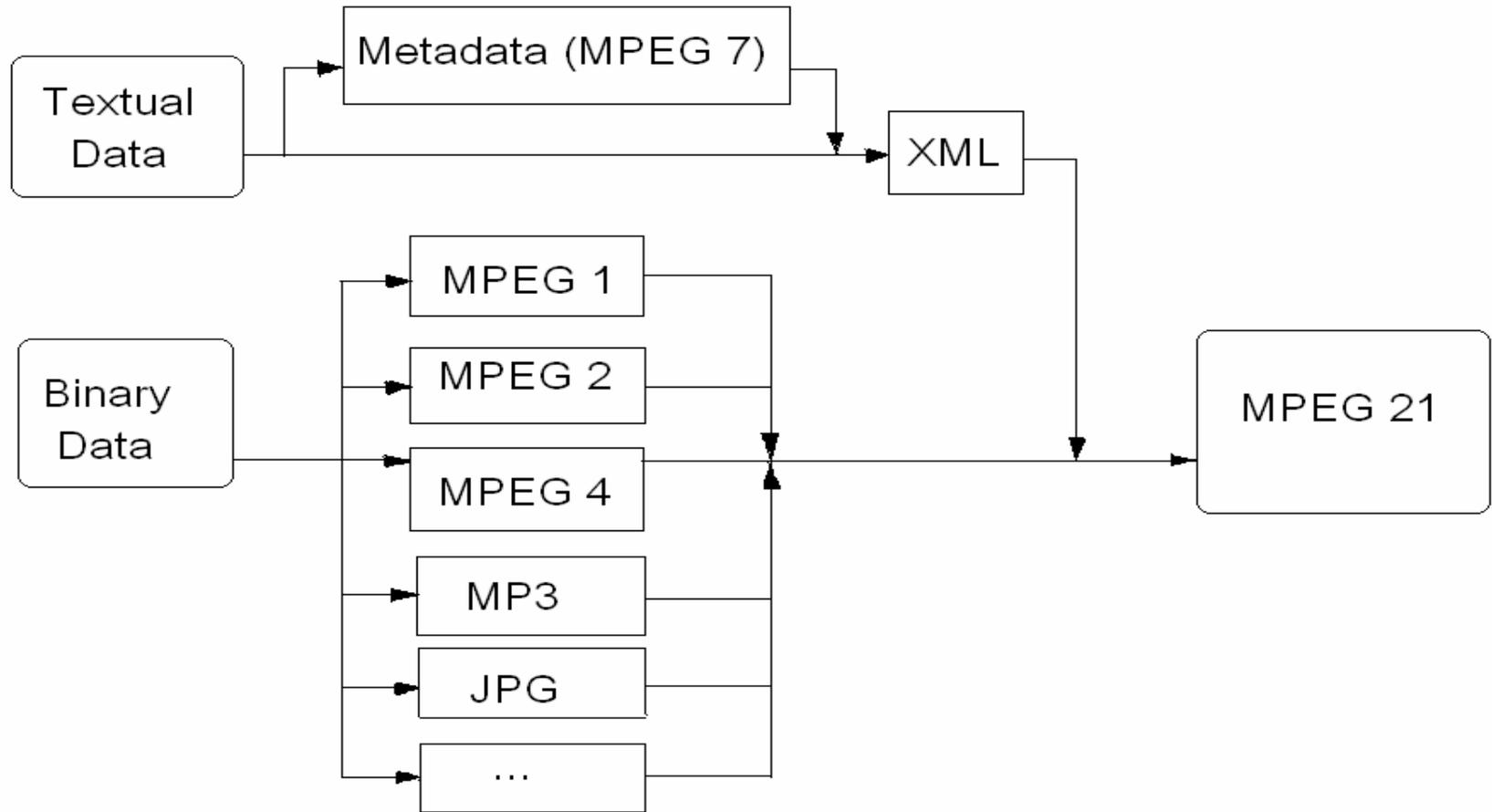


## 5. Rights Data Dictionary (RDD)

---

- Enthält eine klar strukturierte Menge von Ausdrücken für Rechte
- Ausdrücke werden definiert und beschrieben
- Ausdrücke sind kategorisiert in: standardized, native, adopted, mapped und isolated

# 6. File Format



# (DI) Digital Item

---

- (DID) Digital Item Declaration
- (DII) Digital Item Identification
- (DIA) Digital Item Adaptation
- (DIP) Digital Item Processing

# (DID) Digital Item Declaration

---

## □ Digital Item (DI)

*Fundamentale Verarbeitungseinheiten  
innerhalb des Frameworks.*

*Besteht aus*

*Ressourcen*

*Metadaten*

*Struktur*

# (DID) Digital Item Declaration

---

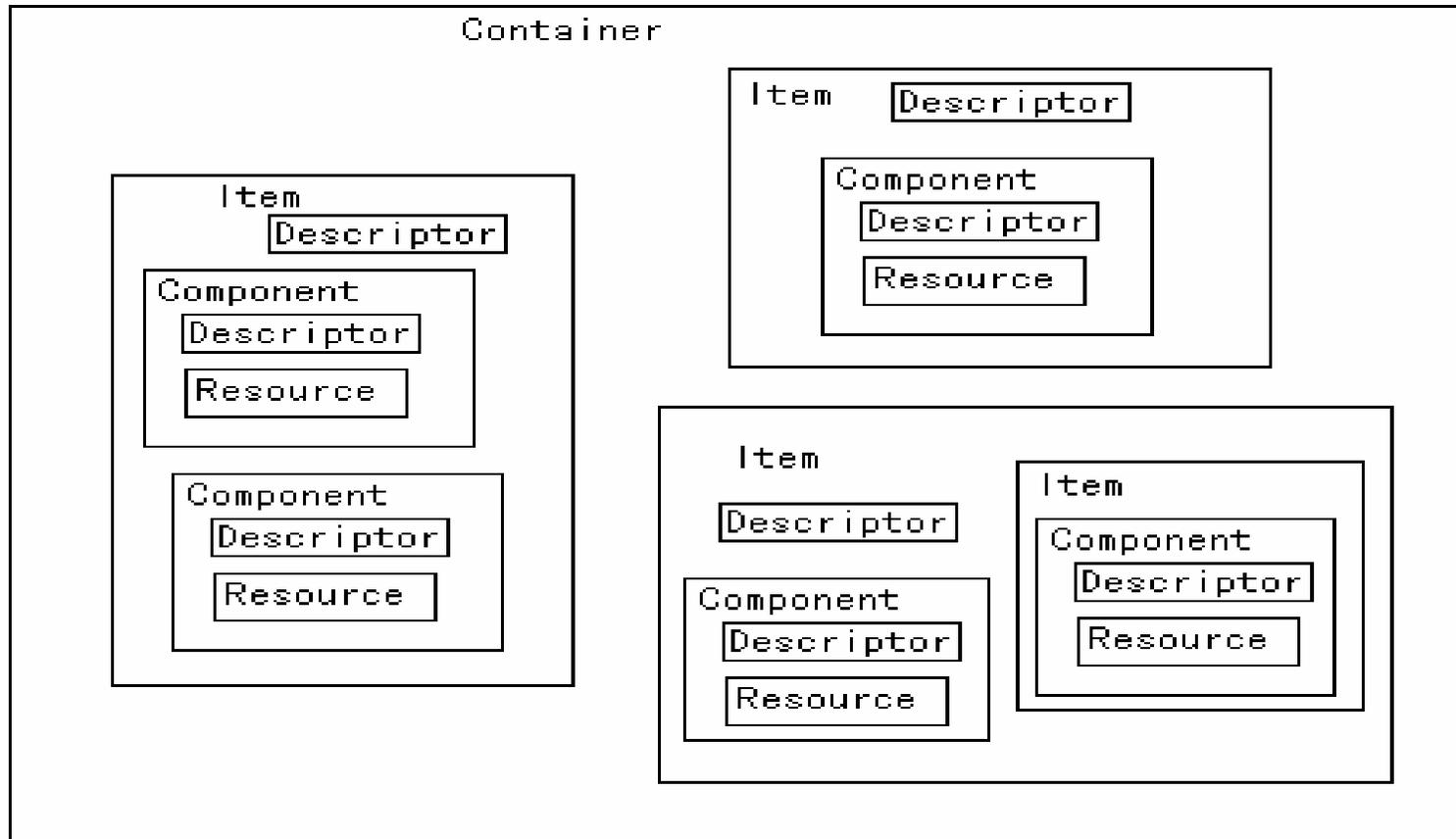
- Ein Digital Item ist ein strukturiertes und digitales Objekt ***mit***  
***einer standardisierten***  
***Repräsentation***  
***Identifikation***  
***Metadaten***  
innerhalb des  
MPEG-21 Standards.

# (DID) Digital Item Declaration

---

- Neben der reinen Struktur lassen sich auch Information zur Ablaufsteuerung integrieren,  
etwa eine Benutzerauswahl für verschiedene Bildauflösungen oder Bitraten.

# Struktur eines Digital Item



# (DID) Digital Item Declaration

---

- Digital Items werden durch die DIDL (Digital Item Declaration Language) beschrieben.
- DIDL beschreibt nur die Struktur eines DI
- DIDL
  - Strukturierte Repräsentation eines DI
  - Basiert auf XML

# (DID) Digital Item Declaration

---

Konkret Beispiel für ein Digital Item:

```
<DIDL>
  <ITEM ID="Fotoalbum">
    <DESCRIPTOR>
      <STATEMENT TYPE="text/text">Mein
        Fotoalbum</STATEMENT>
    </ DESCRIPTOR>
    <COMPONENT >
      <DESCRIPTOR>
        TYPE="text/text">Bild 1 </ STATEMENT>
    </ COMPONENT >
  </ ITEM >
</ DIDL >
```

# (DID) Digital Item Declaration

---

```
</ DESCRIPTOR>
  <RESOURCE REF="bild1.jpg" TYPE="image/jpeg"/>
    </COMPONENT>
    <COMPONENT>
      <DESCRIPTOR>
        <STATEMENT TYPE="text/text">Bild
          2</ STATEMENT>
        </ DESCRIPTOR>
        <RESOURCE REF="bild2.jpg" TYPE="image/jpeg"/>
      </COMPONENT>
    </ITEM>
  </DIDL>
```

# (DII) Digital Item Identification

---

- Der Digital Item Identification befasst sich mit der eindeutigen Identifizierung von Digital Items und ihre Komponenten.
- Ähnlich wie Z.B.
  - die ISBN Nummer für Bücher
  - ISRC für Musikstücke

# (DII) Digital Item Identification

---

- Innerhalb des Digital Items kann jeder Deskriptor einer Komponente ein Statement enthalten, das einen Identifikator enthält.
- Aufbauend auf diesen Standards soll Digital Item Identification Mittel bereitstellen, Multimedia-Daten eindeutig zu identifizieren und dafür existierende Mechanismen für MPEG-21 nutzbar zu machen.

# (DIA) Digital Item Adaptation

---

- automatisiertes Anpassen des Digital Item an bestimmte Gegebenheiten.

Z.B.:

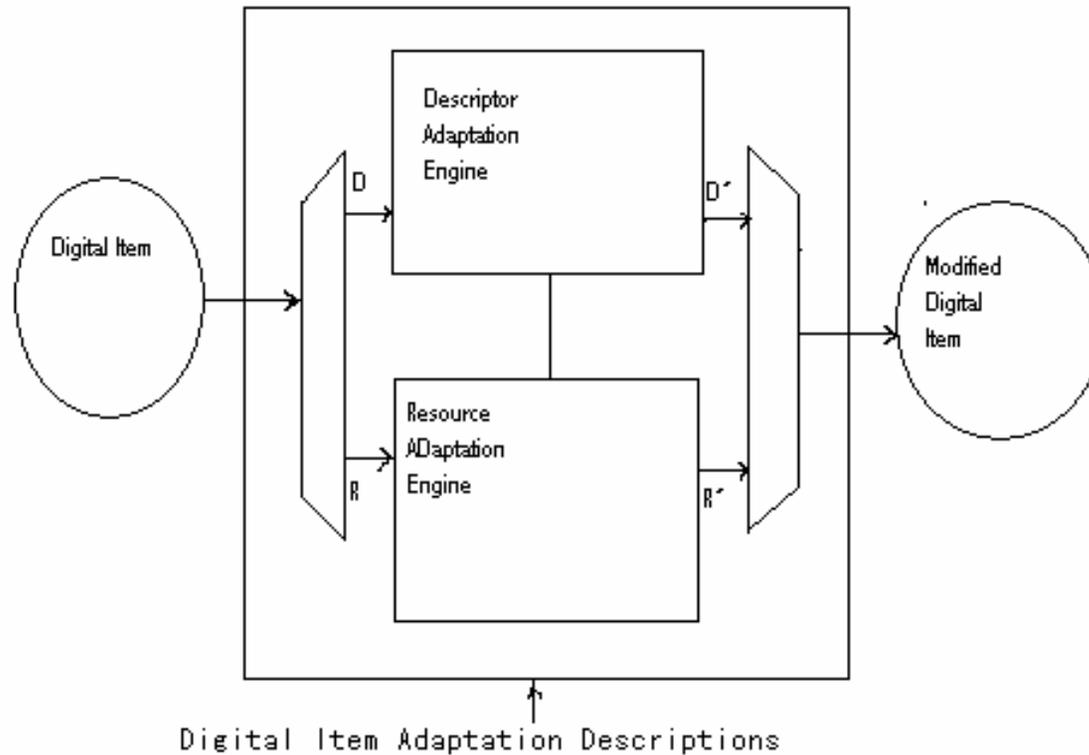
User

Terminal Capability

Network

Natur Environment

# (DIA) Digital Item Adaptation



# (DIP) Digital Item Processing

---

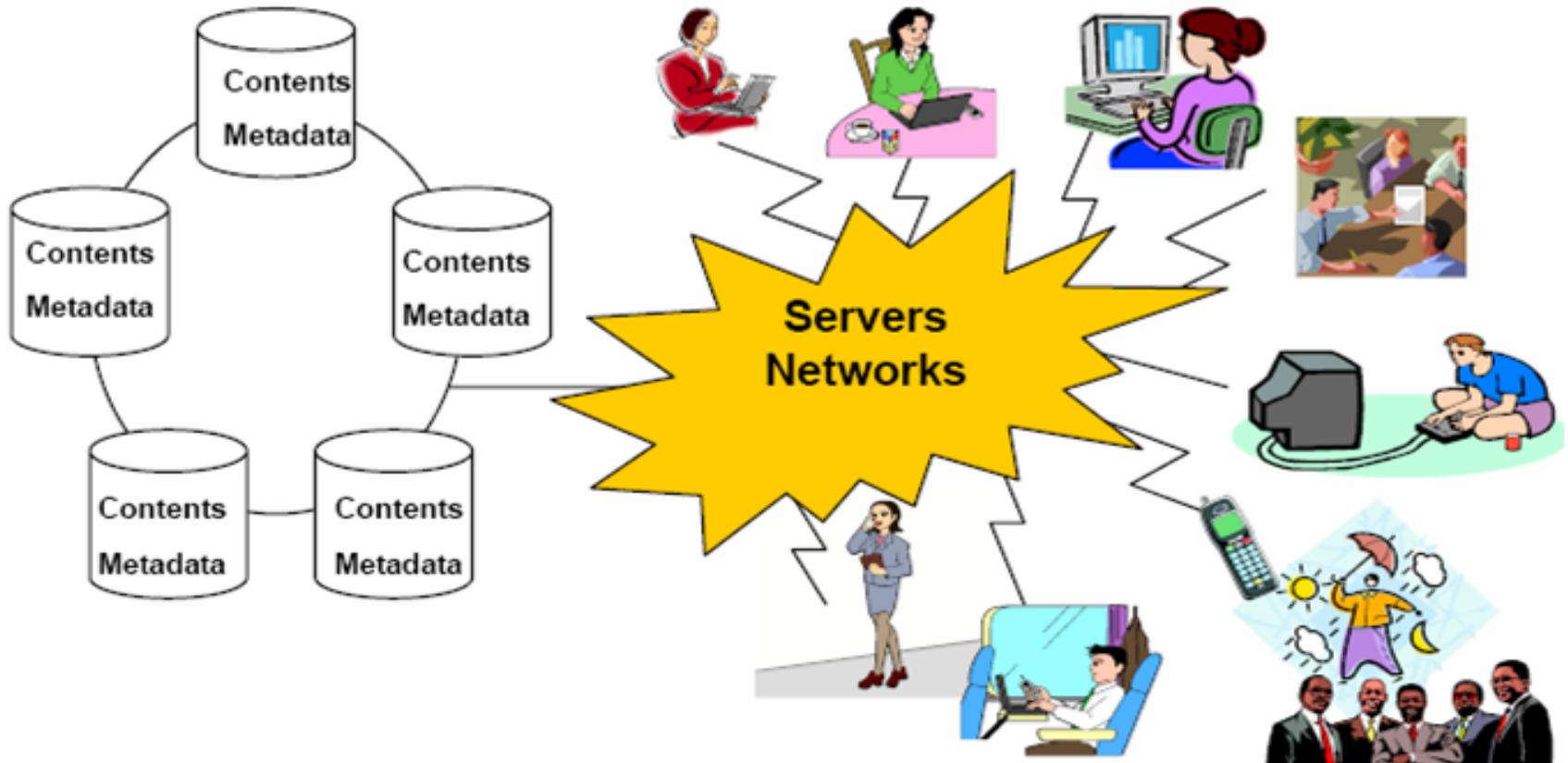
- Regelt die Verarbeitung eines DI
  - Download
  - Anzeige
  - Nutzeraktionen
- Kopierschutzmechanismen
- Bearbeiten von DI
  - Z.B. Hinzufügen von Tracks zu einem Musikalbum

# (DIP) Digital Item Processing

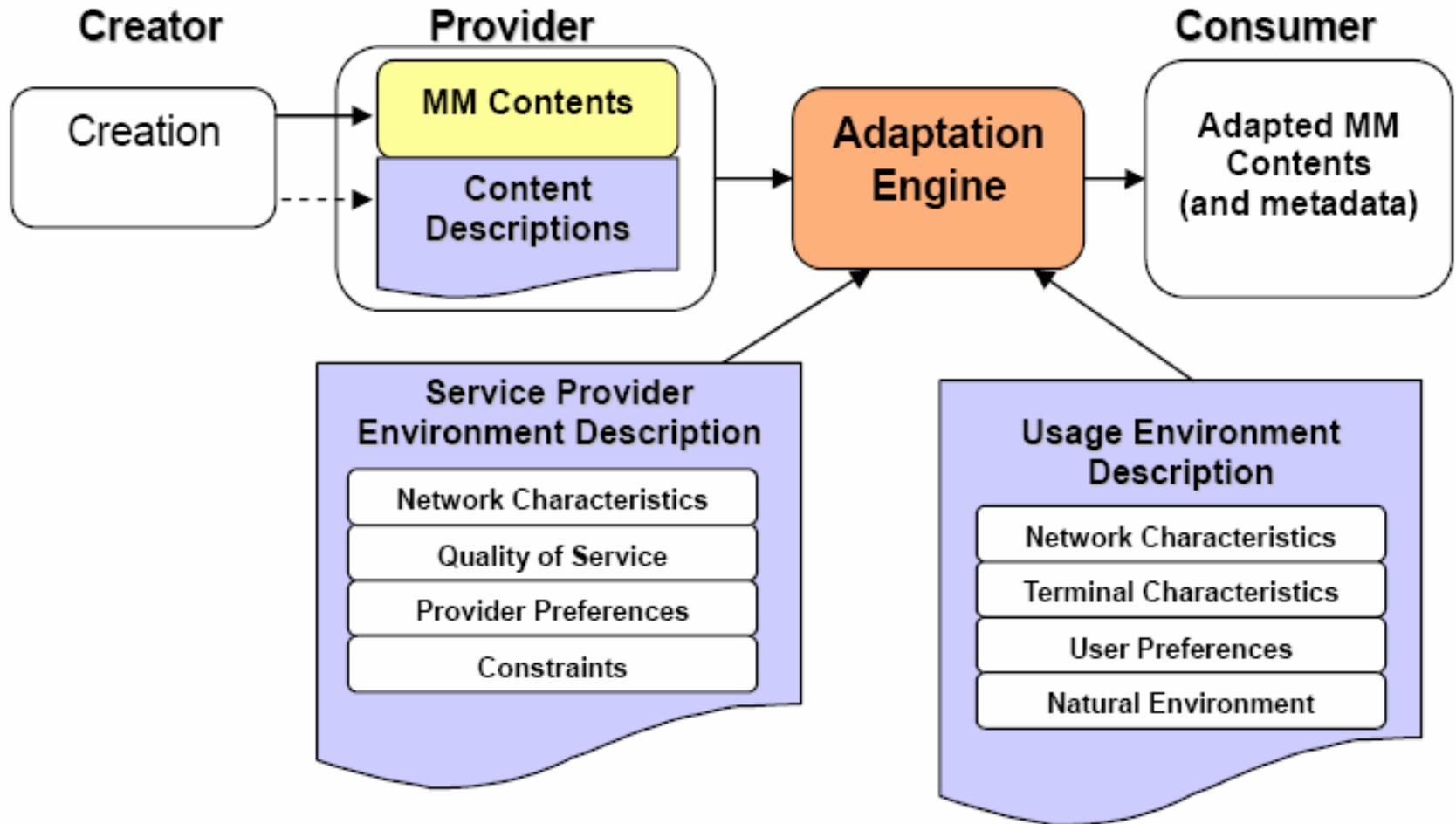
---

- Konkret kann ein Benutzer Z.B. bei einem Digital Item verschiedene Methode ausführen, die im Digital Item deklariert sind, die DIP Engine führt diese Aktionen dann aus, Beispielsweise Wiedergabe starten oder Videoformat auswählen.

# Umgebung



# UMA System

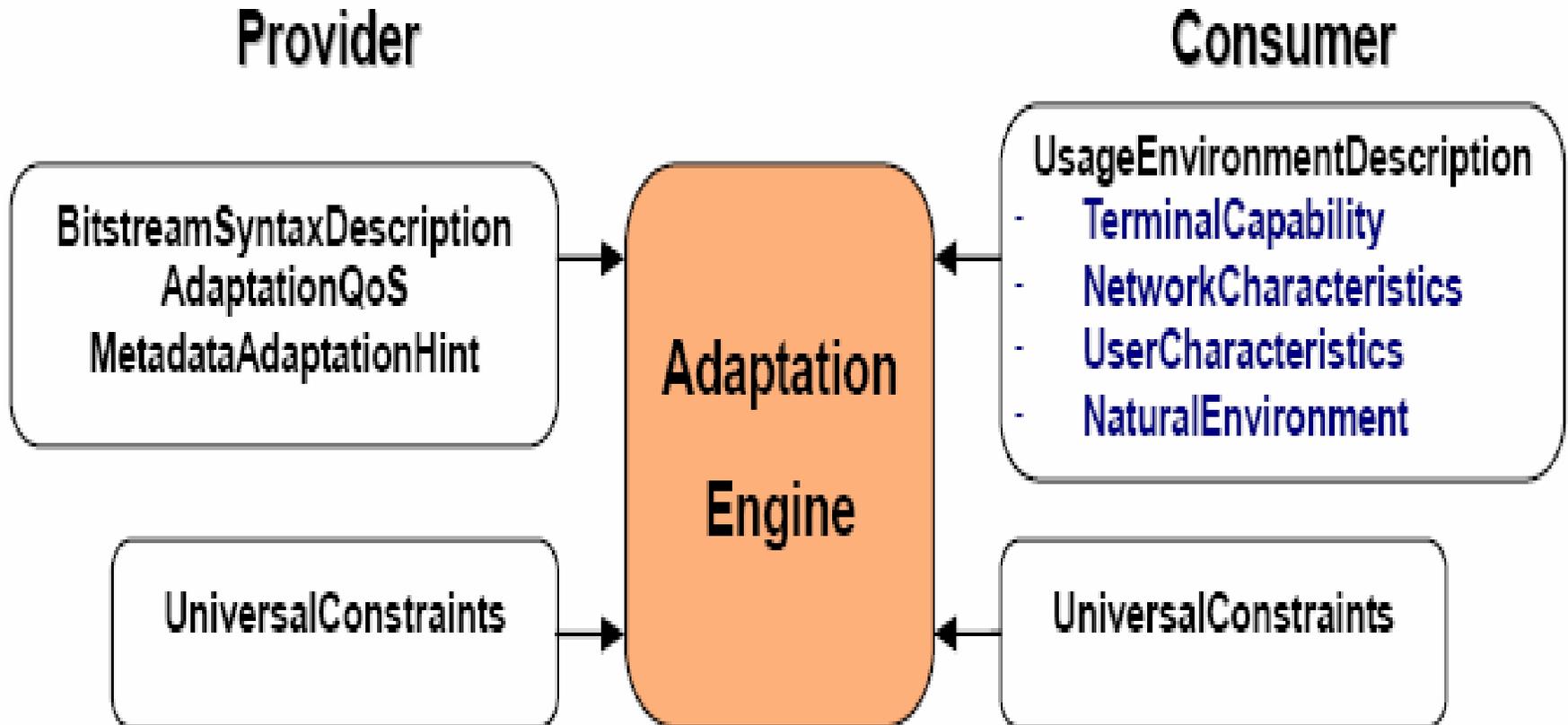


# MPEG-21 für UMA

---

- Usage Environment Description Tools
- Bitstream Syntax Description
- Terminal und Network QoS
- Universal Constraint Description tools
- Metadata Adaptability
- Session Mobility
- DIA configuration

# MPEG-21 für UMA



# Usage Environment Description Tools

---

- Eigenschaft vom Verbraucher
- Befähigungen vom Terminal
- Eigenschaft vom Netzwerk
- Eigenschaft von der natürlichen Umgebung

# Bitstream Syntax Description

---

- Bitstream Syntax Description Language (BSDL)
- Generic Bitstream Syntax (gBS)

# Universal Constraint Description Tools

---

- Header
- AdaptationUnitDef
- AdaptationUnitConstraints

# Terminal and Network QoS

---

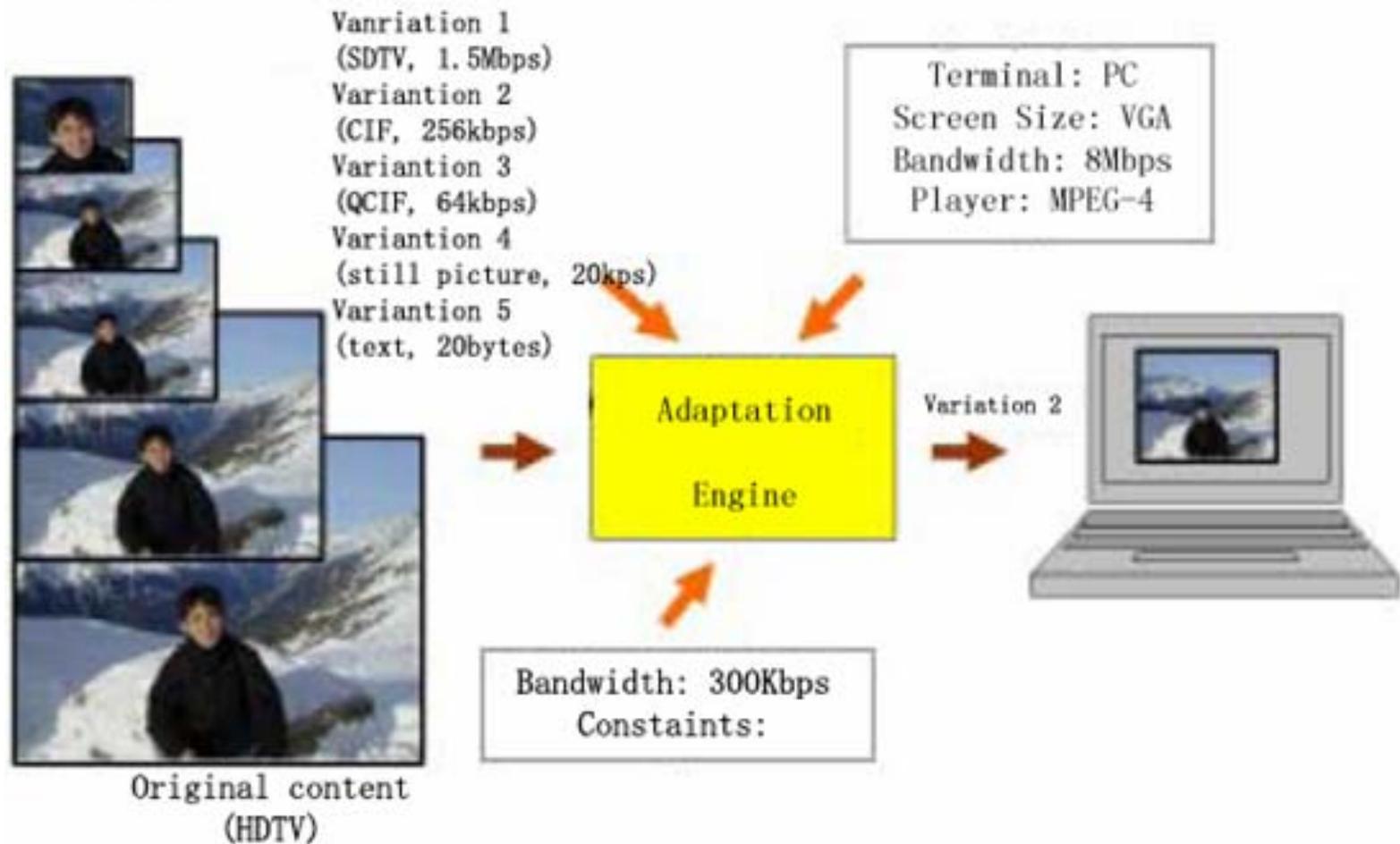
- Header
- Module
- IOPin
- Constraints

# Metadata Adaptability

---

- SizeOfMetadata
- TotalNumOfElements
- Component

# Beispiel



# Applikation

---

- Nahtlos Interface zwischen die verkabelt und kabellos Netzwerke
- Die nächste Generation Infrastruktur, z.B. Global Multimedia Mobility (GMM)
- TV Neuigkeiten Archive
- Universal Multimedia E-Learning
- Kategorie Profil (Information Lieferung Service für ein paar Personen)

# Herausforderung

---

- Verbraucher als Mittelpunkt
- Auswertungssystem
- Entwerfen

# Literaturverzeichnis

---

- ❑ ISO/IEC 21000-7:2004:  
Multimedia Framework (MPEG-21)– Part 7: Digital Item Adaptation. 2004.
- ❑ J. Bormans, J. Gelissen, and A. Perkis,  
“MPEG-21: the 21<sup>st</sup> century multimedia framework ”
- ❑ Zoran Bojković,  
“Mpeg-21 As A Standard Enabling Universal Multimedia Access ”
- ❑ Craig Schultz,  
“ MPEG-21 Overview ”
- ❑ David Marimón Sanjuán,  
“Design and Implementation of a UMA Environment ”
- ❑ Huifang Sun, Anthony Vetro, Kohtaro Asai,  
“Resource Adaptation Based on MPEG-21 Usage Environment Descriptions ”

---

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

**谢谢关注！**