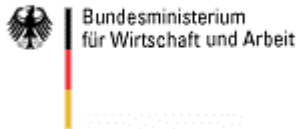


Technologien und Systeme für das Digitale Kino

Mike Christmann – Flying Eye
Dr. Siegfried Föbel – Fraunhofer IIS
Oktober 2004

Gefördert durch:



Das Konsortium



Managementberatung
für
Medieninvestitionen

FLYING EYE



Fraunhofer

Institut
Integrierte Schaltungen



Deutsche
Telekom



Fraunhofer

Institut
Nachrichtentechnik
Heinrich-Hertz-Institut



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft und Arbeit



Aktueller Status Digitales Kino

- Die Kinowelt ist heute weitestgehend noch analog
- Hohe technische Anforderungen und die Frage nach der Finanzierung sind die Hauptgründe für die schleppende Einführung des digitalen Kinos
- Fehlende Definition für Arbeitsprozesse und Geschäftsmodelle
- Eine erste durchgehende Spezifikation der DCI* für D-Cinema liegt vor.
- Europa versucht die zukünftigen Standards - und somit auch die daraus resultierenden Produkte – mit zu beeinflussen.

*DCI = Digitale Kino Initiative der Majors

Die Motivation

- Deutsche Firmen sind in der analogen Kinowelt stark vertreten und möchten diese Marktstellung auch zukünftig beibehalten.
- Die Realisierung einer vollständigen Verarbeitungskette für das Digitale Kino nach den Spezifikationen der DCI ist bislang einzigartig und hat das Ziel, dem Standort Deutschland eine gute Ausgangsposition im internationalen Wettbewerb zu verschaffen .
- Die Demonstration einer vollständigen digitalen Kinokette anlässlich der WM2006 bietet ein ideales internationales Forum.
- In einem zweiten, europäischen Projekt (WorldScreen) werden weiterführende Arbeiten, insbesondere zum Thema skalierbare Codierung, für das Digitale Kino durchgeführt.

Projektübersicht

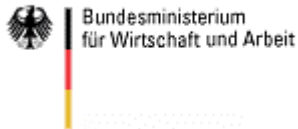
Acronym: CineVision2006

Projektziele:

- Marktanalysen
- technische und wirtschaftliche Machbarkeit
- neueameratechnologien
- Übertragungskonzepte
- Kinoserver & Automationssystem
- Smooth Motion Wiedergabe
- Multi-Projektionstechniken

Gefördert durch:

Partner: Flying Eye, Fraunhofer IIS, Fraunhofer HHI,
Kinoton, T-Systems, (ARRI beratend)

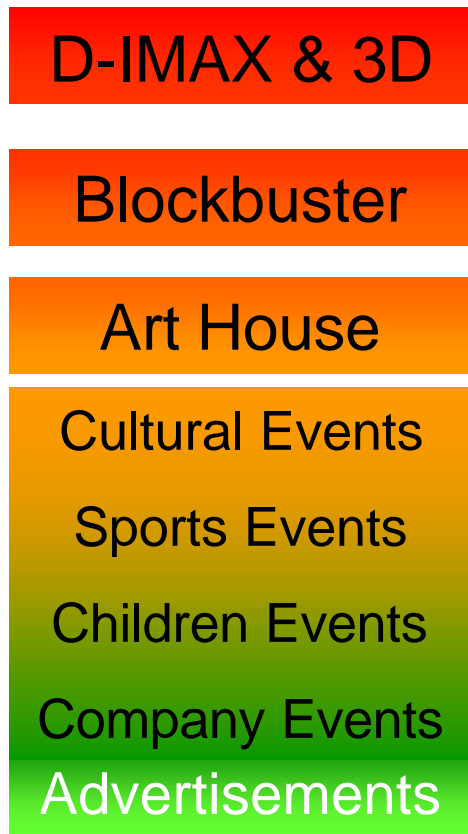


Laufzeit: 4/2004 – 9/2006

Was ist Digitales Kino?

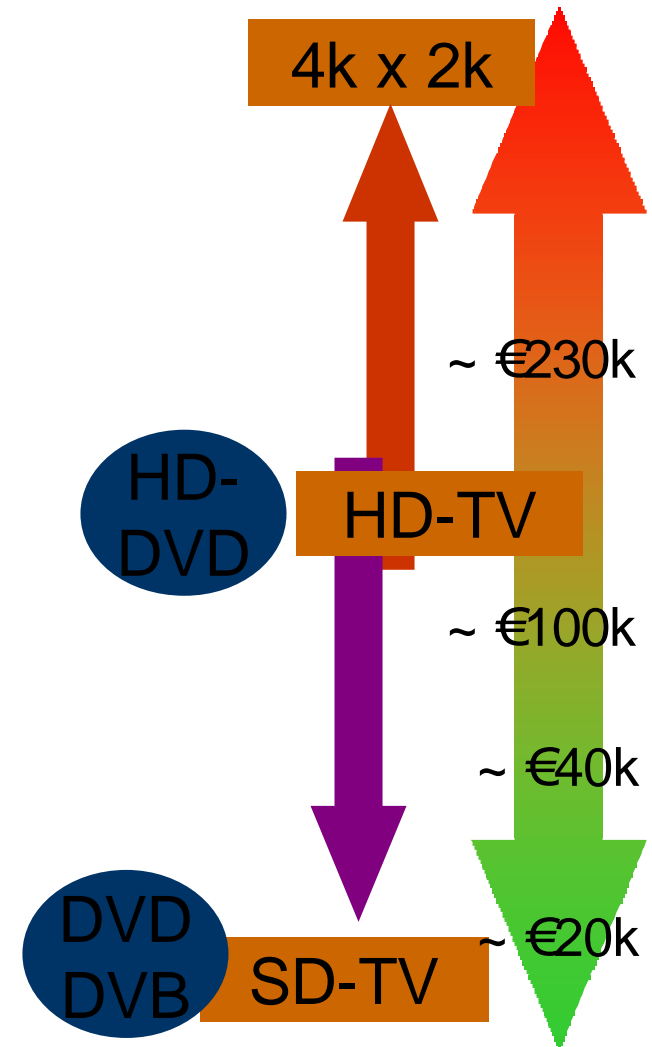
D-Cinema

E-Cinema



Kinofilm

Alternative Inhalte



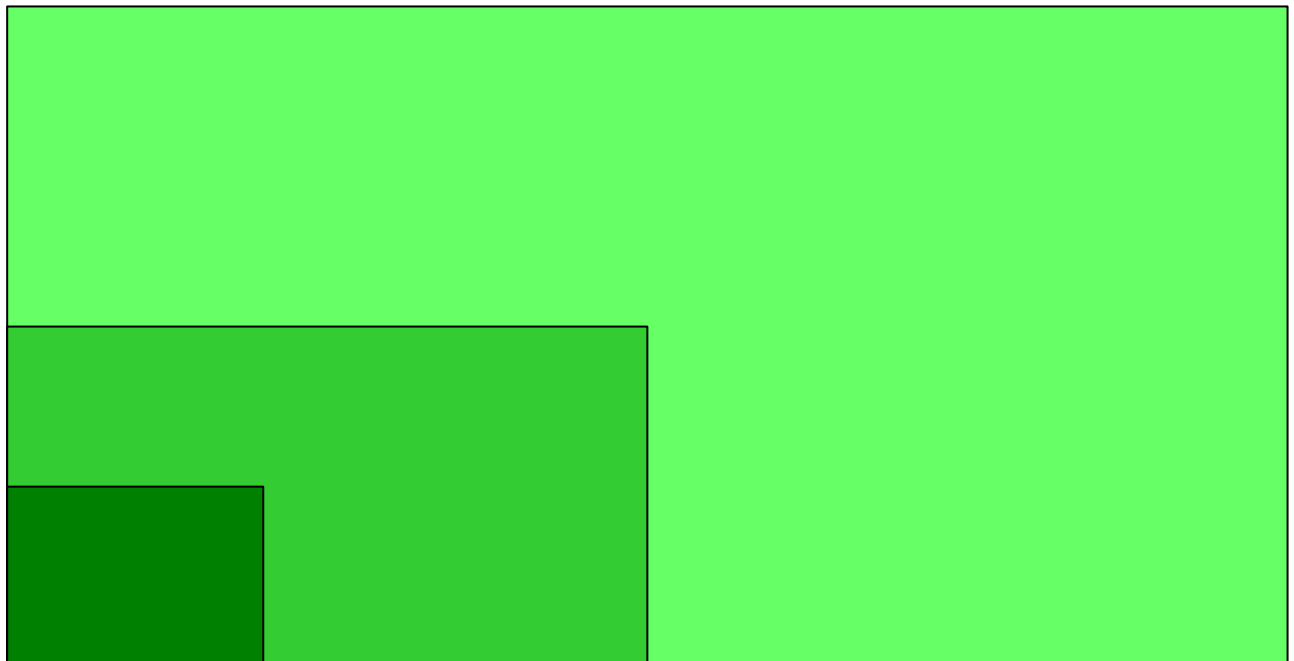
Was ist Digitales Kino?

TV - HDTV - DCinema

D-Cinema : 4096 x 2160
Format: 1:1,89
8 Mpixel

HDTV : 1920 x 1080
Format: 16:9
2 Mpixel

SDTV: 720 x 576
Format: 4:3
0,4 Mpixel



Natives 4k x 2k Bild



SDTV



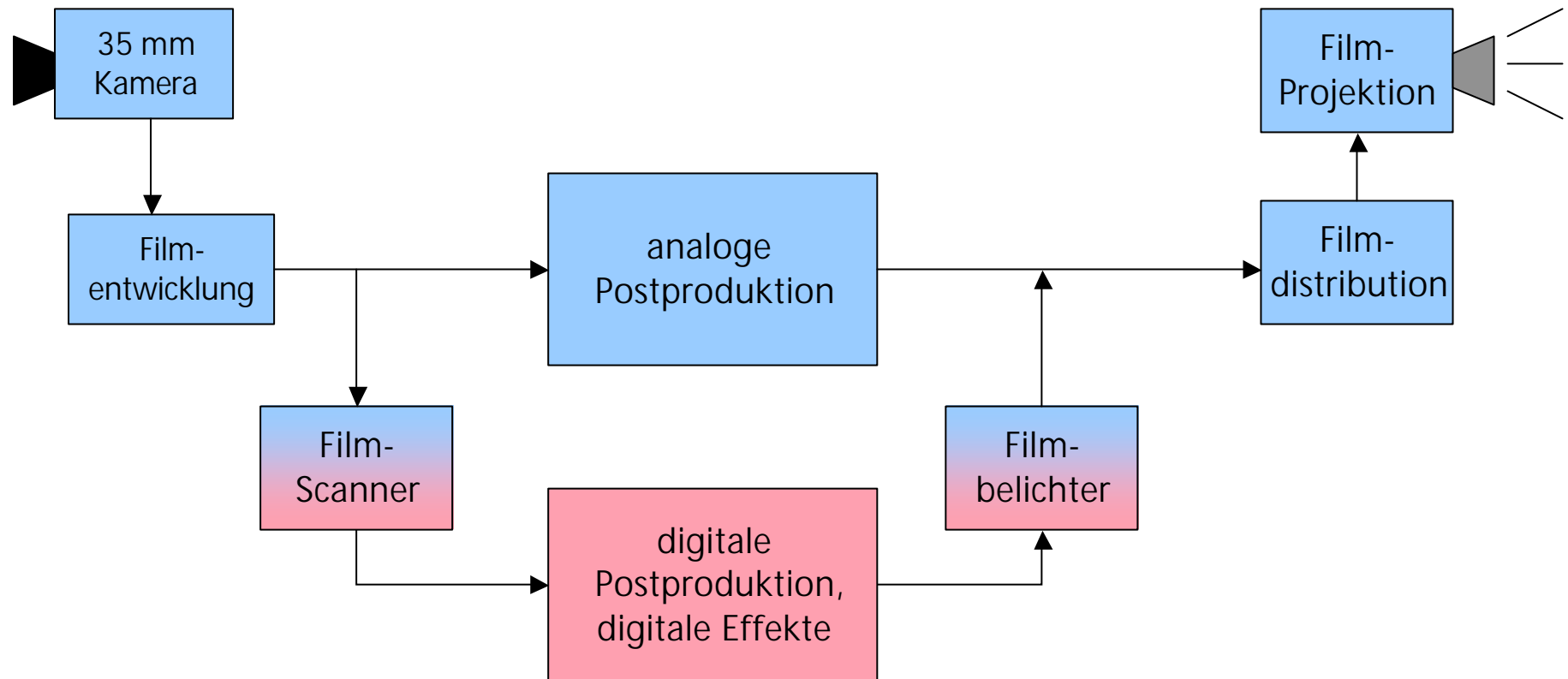
HDTV



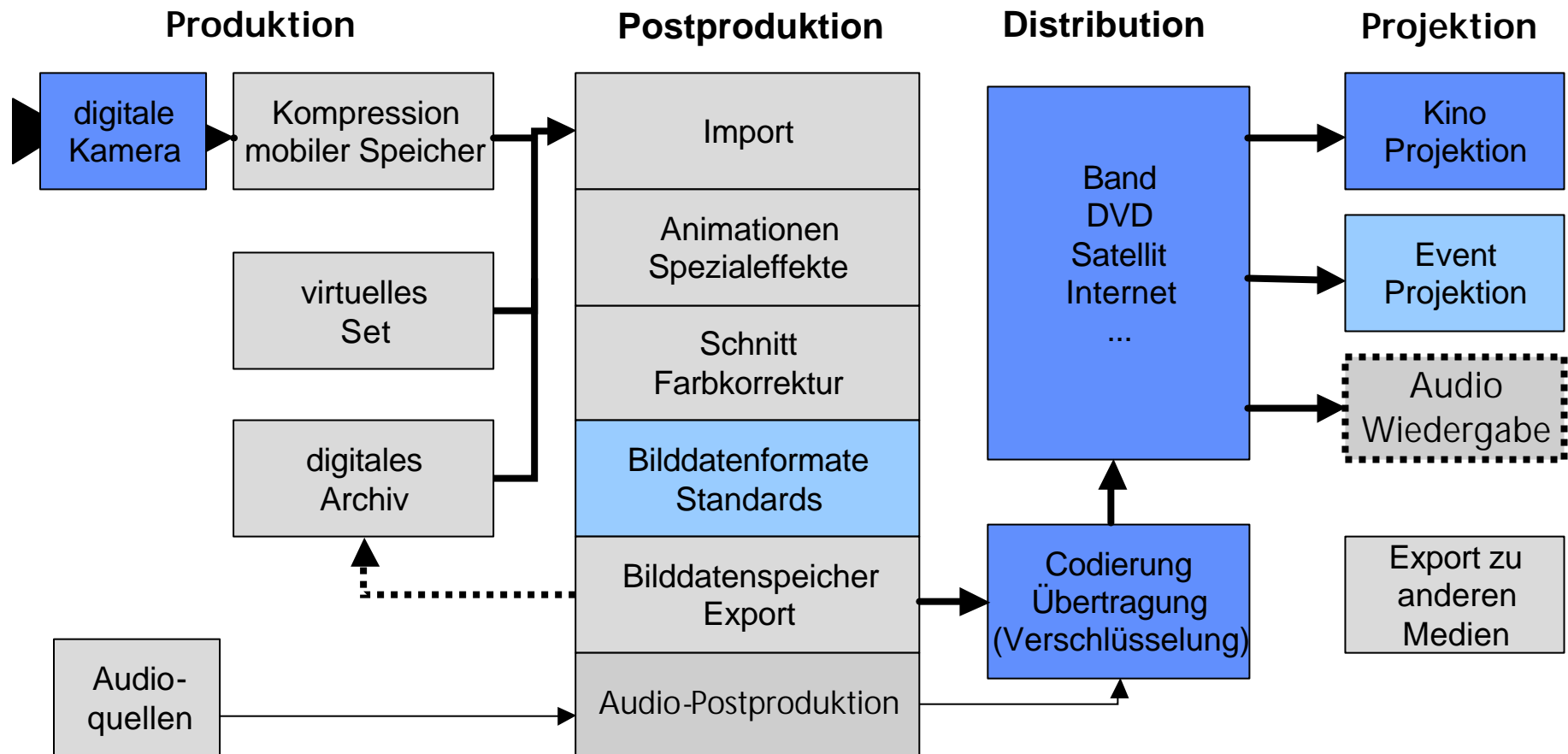
D-Cinema 4k x 2k



Kinotechnik heute



Projekthalte CineVision2006



Übergeordnete Projektziele

- Evaluierung des F&E Bedarfs aus technischer und wirtschaftlicher Gesamtsicht für eine durchgängige digitale Kinokette mit höchsten Anforderungen.
- Entwicklung von wesentlichen, fehlenden Technologien und Komponenten.
- Schaffung der Voraussetzungen für den Aufbau und Betrieb vollständig digitaler Kinoketten mit 4k-Auflösung.
- Festigung und Ausbau der starken Marktpositionen deutscher Firmen in diesem neuen Markt.
- Das System sollte D- und E-Cinema Anwendungen adressieren.

Studie zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit

- Inhalte
 - Einsparungspotenziale und zusätzliche Kosten beim digitalen Kino
 - Geschäftsmodelle für D- und E-Cinema unter den besonderen Gesichtspunkten des nationalen Marktes
- Methodik
 - Interviews und Workshops insbesondere mit nationalen Anwendern
 - Entwicklung von Kostenmodellen mit aktuellen und zukünftig verfügbaren Produkten / Technologien aufbauend auf den Anforderungen der Anwender

Arbeitsabläufe und Metadatenmodelle

- Inhalte
 - Neue „digitale“ Workflows für D- und E-Cinema
 - Neue „digitale“ Metadatenmodelle für D- und E-Cinema
- Methodik
 - Interviews und Workshops insbesondere mit nationalen Anwendern
 - Entwicklung der neuen Workflows und Metadatenmodelle aufbauend auf den Anforderungen der Anwender

Marktentwicklung und Konkurrenzsituation

- Inhalte
 - Darstellung der Marktteilnehmer für die D- und E-Cinema Wertschöpfungskette mit
 - Aktueller Marktposition
 - Entwicklungspotenzial
- Methodik
 - Auswertung von Markt- und Firmeninformationen
 - Bewertung des Entwicklungspotenzials nach vordefinierten Kriterien

Kameratechnik

- Evaluierung eines geeigneten Sensors in CMOS-Technologie.
- Evaluierung von skalierbaren Datenkompressionsverfahren an Hand von Testmaterialien.
- Bau einer digitalen Experimentalkamera mit einer Auflösung von 4k und der Möglichkeit der Aufnahme von Highspeed-HDTV Bildern
- Bau eines Demonstrators für die WM2006

Übertragungstechnik

- Spezifikation und Software Implementierung eines skalierbaren Codecs (Prototyp) unter Verwendung des Packaging Formats MXF für das Digitale Kino.
- Vergleich von verschiedenen Übertragungsformaten unter ökonomischen und technischen Gesichtspunkten (File vs. Streaming).
- Analyse und Vergleich potenzieller Übertragungsmedien für das Digitale Kino unter technischen und ökonomischen Gesichtspunkten.
- Entwurf und prototypische Implementierung von Softwaretools für die Automatisierung der Übertragung (Push vs. Pull)
- Sicherheitskonzept für Contentsicherung und Benutzerzugang (Authentifizierung)

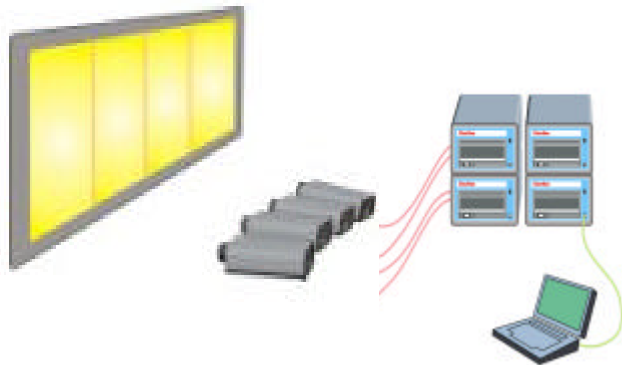
Kinosever & Automationssystem

- Spezifikation und Aufbau eines Automationssystems (Prototyp) für das Digitale Kino
- Erstellung eines neuen Serverkonzeptes für die Empfangsseite im Kino und Verteilung auf die Player für einzelne Leinwände (Server Management)
 - Decoder
 - Sicherheitsaspekte
 - Standards (z.B. Übertragungsformate, Kompression)

Projektor-Array, Merging und Warping

Problemlösungen und Arbeitspunkte

- Kaskadierbare Decodereinheiten
- Synchronisation verschiedener Bildquellen
- Überblendung
- Geometrische und photometrische Vorverzerrung der Bilder
- Leinwand, Projektionskontrolle



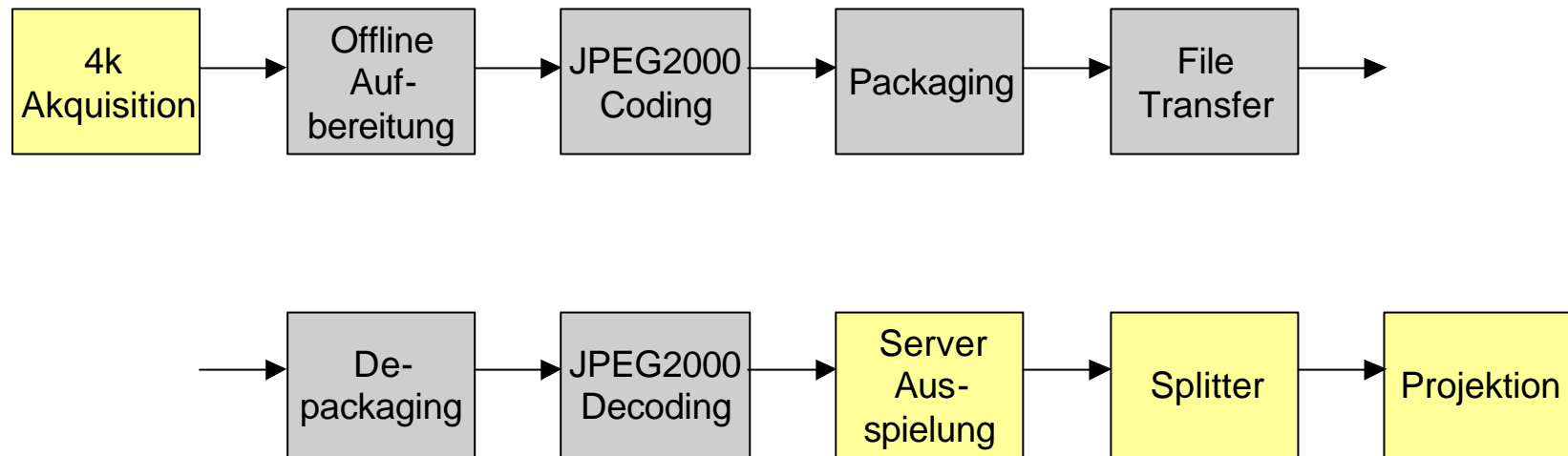
Smooth Motion Wiedergabe

- *Smooth Motion Wiedergabe* ist ein Verfahren zur Generierung von Zwischenbildern.
- Definition, Spezifikation und prototypische Entwicklung des Systems.
- Tests mit Versuchspersonen zur Evaluierung der Verbesserung durch das Verfahren im Kino.

Demonstrator

- Ziel des Demonstrators ist es, während der WM2006 einen Prototypen einer durchgängigen digitalen Kinokette nach den Spezifikationen der DCI vorzuführen und damit die deutsche Industrie zu fördern.
- Nicht alle Komponenten des Demonstrators werden für Echtzeit-Online-Demonstration verfügbar sein.
- Die endgültige Entscheidung bzgl. des Demonstrators wird auch weiterhin den aktuellen Marktentwicklungen angepasst.
- Wesentlich ist der Beweis hinsichtlich der Funktionalität der gesamten Kette.

Demonstrator



— Real Time

— Non Real Time

Informationen zum Projekt

- Eine Web Seite mit allen Information zum Projekt wird in Kürze unter www.cinevision2006.de zur Verfügung stehen.