

Verbundprojekt 2



Entwicklung von Technologien zur semiautomatischen Befundung von Filmmaterial.



Jahrestreffen Netzwerk Mediatheken
30.11.2017 im Deutschen Rundfunkarchiv Frankfurt

Fakten

- PROJEKT** dwerft – linked film & tv services
- MISSION** Technologie- und Mentalitätswandel bei audiovisuellen Wertschöpfungsketten begleiten
- ZIEL** Schaffung der Technologieplattform LINKED PRODUCTON DATA CLOUD
Entwicklung neuer Technologien & Dienstleistungen für die Film- & Fernsehbranche
- BÜNDNIS** 10 Partner aus Wissenschaft & Wirtschaft
- LAUFZEIT** 3 Jahre Forschung und Entwicklung
- FÖRDERUNG** gefördert von Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Innovative regionale Wachstumskerne“

Partner



gefördert von



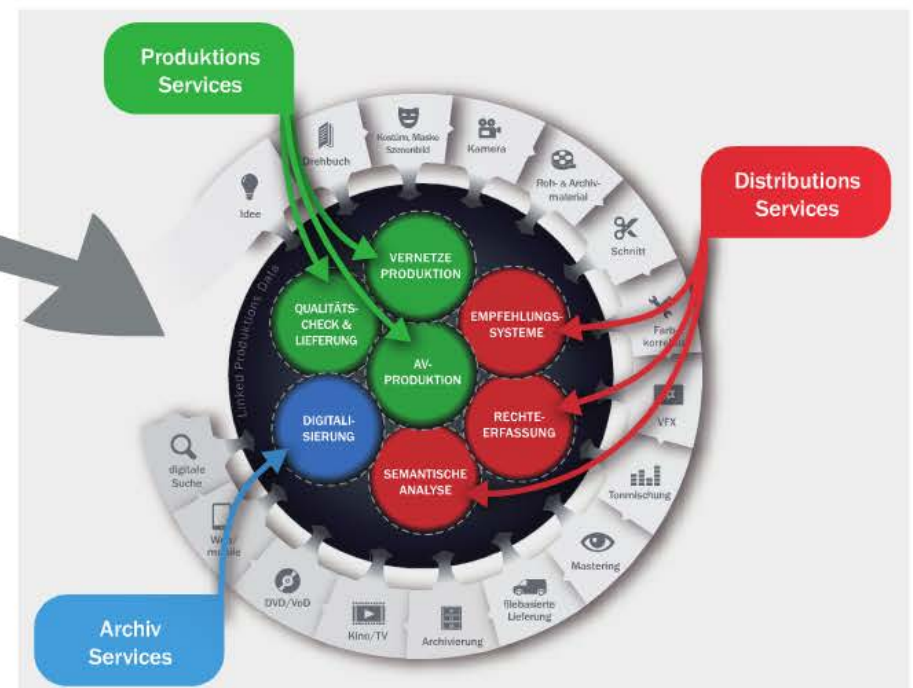
Die Vision des Bündnisses

"Ziel ist eine Technologieplattform für die Film- & Fernsehbranche zu entwickeln, die eine verlustfreie Vernetzung zur Produktion, Archivierung & Distribution audiovisueller Inhalte erlaubt."

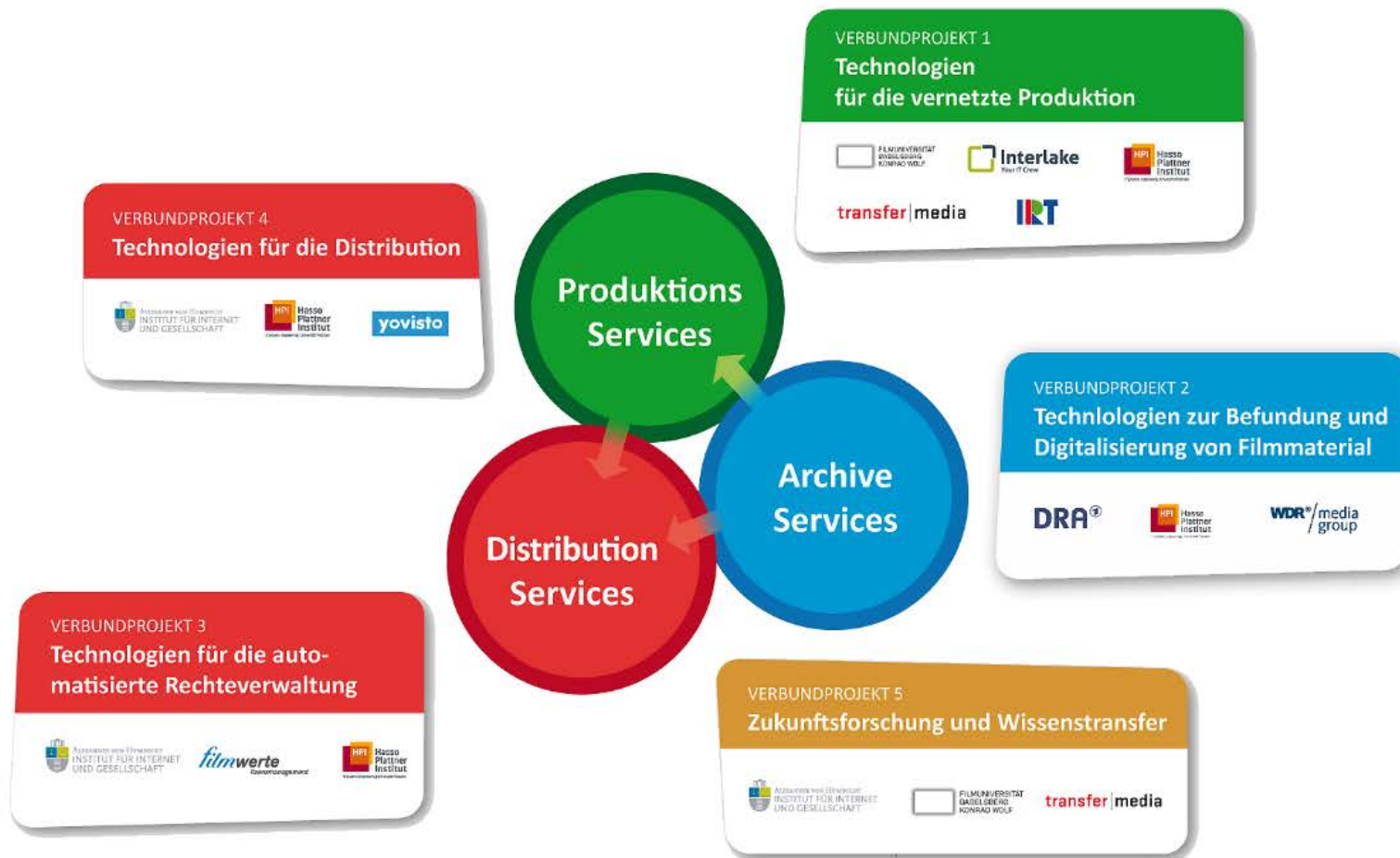
Ausgangssituation



Die Kerntechnologie - Linked Production Data Cloud



Die fünf Verbundprojekte



Ausgangssituation

- *In ca. 2.400 öffentlichen & privaten Archiven in Deutschland lagert historisches Filmmaterial*

Aufgabe der Archive:



Mit begrenzten finanziellen Mitteln den Filmbestand langfristig sichern und den Zugang sowie die digitale Verwertbarkeit vereinfachen



Grundproblem bei der Digitalisierung von historischem Filmmaterial

- fehlendes Wissen um den Zustand des Filmmaterials
- Unsicherheit bzgl. Aufwände und Kosten für Digitalisierung
- eingeschränkte technische / personelle Ausstattung in den Archiven





Projektziele

- ➔ die Digitalisierung von historischem Filmmaterial für Archive und Produzenten kalkulierbar machen
- ➔ die Kosten für die manuelle Filmvorbereitung & Digitalisierung reduzieren
- ➔ die Integration von Archivfilmmaterial und Metadaten in den Produktionsprozess fördern



Semiautomatische Befundung



Entwicklung eines prototypischen Befundungssystems zur Zustandsbewertung von Filmmaterial auf Basis automatisiert erfasster Daten



Vorteile des Systems:

- mobile Dienstleistung für Archive
- besonders materialschonender Filmtransport
- Kombination von Sensordaten & digitaler Bildanalyse
- Ausgabe auswertbarer Metadaten zum Zustand des Films inkl. Video- & Audiodaten zur inhaltlichen Bewertung
- Evaluierungstool / -player zur Visualisierung und Bewertung detektierter Events über das Filmbild



Gesamtbefundungssystem

Übersicht Komponenten

Befundungsscanner



AV- & Metadaten

Befundungssoftware



Batch-Prozess & Entscheidungsmatrix



Bildanalyse von Oberflächenbildern (Mattes) / Filmbild



Evaluierungstool (Media-Player-Software)

Bildaten

Oberflächensensorik



Datengenerierung



Datenanalyse

Gesamtbefundungssystem

Technische Eigenschaften Scanner

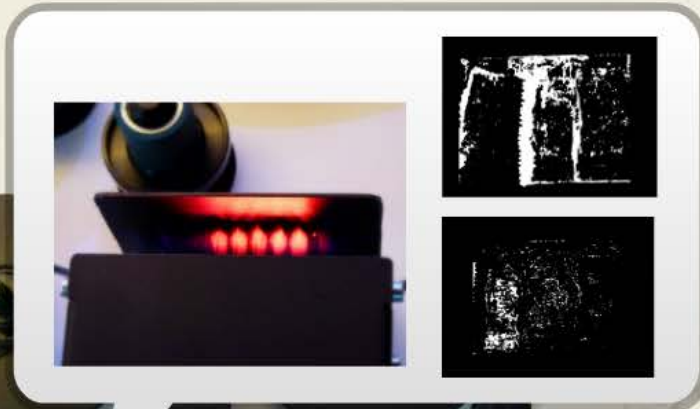


- besondere mechanische Eignung für Archivfilmmaterial, u.a. durch
 - filmschonende Anordnung der Komponenten
 - Verzicht auf Capstan, Zahnrolle & enge Schlaufen
 - stufenlos regelbaren Filmzug
- Bildabtastung (inkl. Perforation & Randbereich)
- Tonabtastung (CO | CM | SM)
- Schrumpf- & Dichtemessung
- Verklebungssensorik

Gesamtbefundungssystem ***Oberflächensensorik***



Analyse der Filmoberfläche und Generierung von schadensspezifisch-getrennten Mattes:



- ***Materialausbrüche***
- ***Klebestellen***
- ***Materialaufträge***
- ***Materialabträge***

Verschränkung mehrerer Datenquellen/ Sensoren zur Relevanzerhöhung am Beispiel Klebestellen

Laser-Perforations-
erfassung



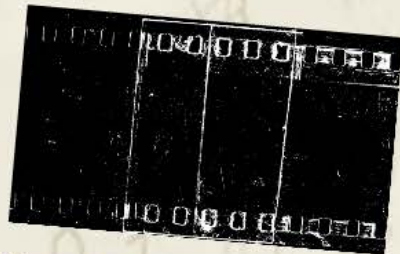
Größe/Position der Perforation

Bildsignalanalyse



Anfang/Ende der Klebestelle
Verschmutzungen

Oberflächenanalyse



Klebestellenkanten

Entscheidungsmatrix

Klebestelle
unauffällig

auseinander
gezogen
(ggf. instabil)

Klebestelle
auffällig

ausgelaufen /
verschmutzt

Gesamtbefundungssystem

Befundungssoftware



automatisierte Analyse & Bewertung der im Befundungsprozess generierten Filmbild-, Oberflächen- & Metadaten



Mattes
DPX+ XML-Stream



Workflow-Steuerung / Prozessüberwachung

- mit den Funktionen "preset control" & "autosplice"



Batch-Prozess & Entscheidungsmatrix

- Aufbereitung der Mattes / Scanner-Metadaten
- Proxy-Generierung
- LPDC Im- & Export + Report-Generierung



Bildanalyse Oberflächen- bilder (Mattes) / Filmbild



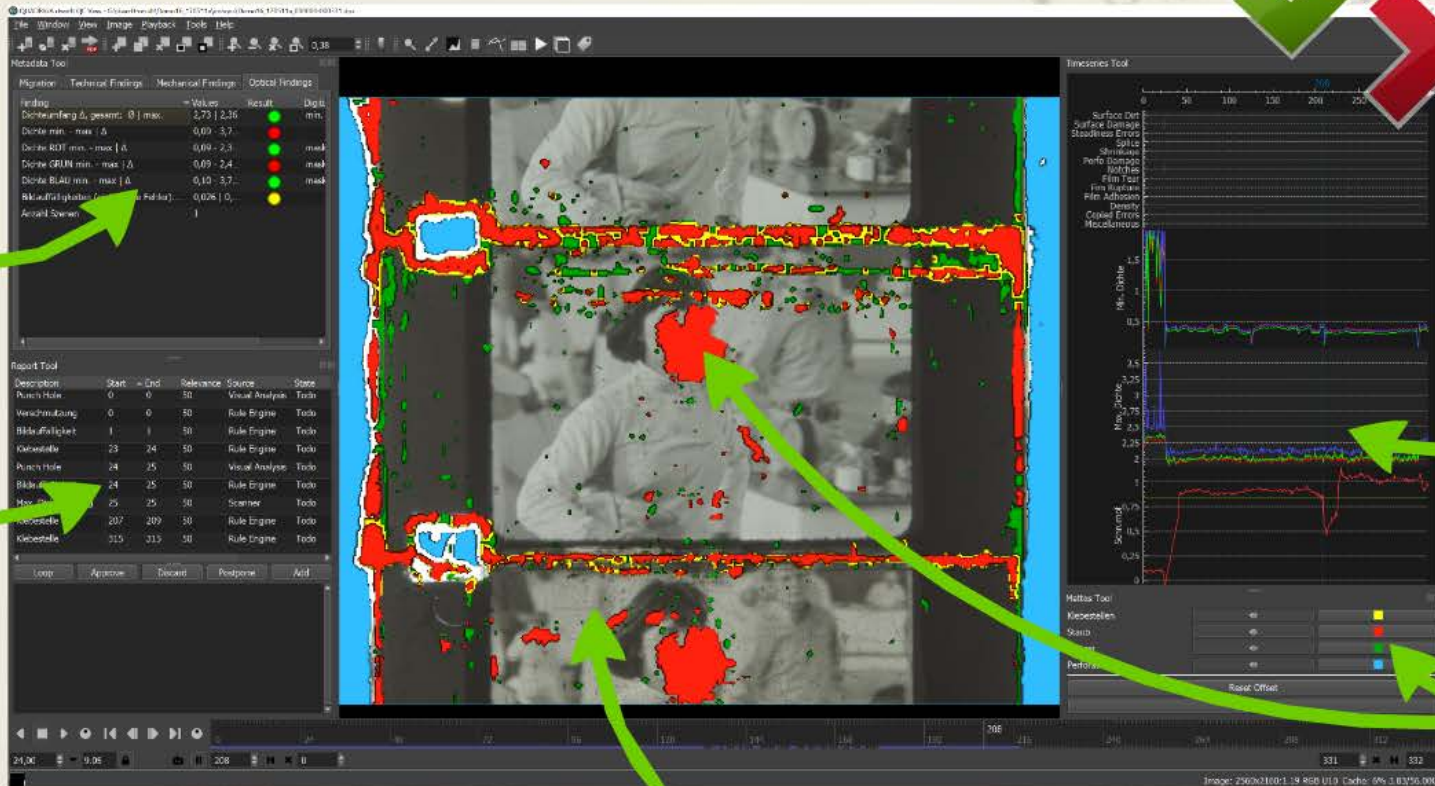
Evaluierungstool (Media-Player-Software)

- Visualisierung der erzeugten Bild- & Metadaten & aktive Bewertung der detektierten Events durch den Anwender
- Möglichkeit der Annotation weiterer Events durch den User

Gesamtbefundungssystem *Befundungssoftware*



Evaluierungstool



Ergebnisse aus
Entscheidungsmatrix

Event-Report-Tabelle

Metadatenverläufe
(Zeitreihendarstellung)

Visualisierung der
Oberflächenschäden
(farblich separiert nach
Schadenkategorie)

HiRes-Viewer mit
framegenauer Navigation

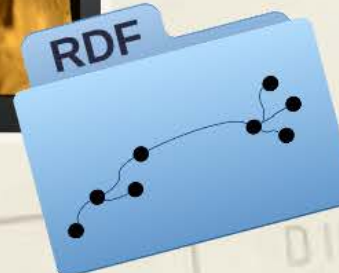
Befundungsbericht

DRA[®] WDR[®]/media group

Kundenidentifikation	
Auftraggeber	DRA Produkt
Projekt / LOS Nr.	4
Befundungsdatum	18.11.2014 11:39
Mediendaten (Quelle / max. Eingabe / max. Wert)	
Barcode	012022040218438
Archiv-Nr. (Träger/Medium)	CT00901000
DNR (Inhalt)	001254
Beinhälter	1 von 5
Referenz	1 von 10
Technische Daten aus Befund	
Filmformat (Original)	16mm
Aspekt-Verhältnisse (nominal)	1
Doppelseitige Perforation	ja
Seitenverhältnis (Aspekt ratio)	1:1,35
Länge (in m)	120,6
Laufzeit (TC: hh:mm:ss)ff	00:12:23,12
Gesamtanzahl Frames	48.264
Materialart / Farbe	Wachswell
Wirkrichtung	Anfang
Emulsionsgeschicht	Innen / Außen
Technische Daten aus Archiv-DB	
Filmformat	16mm
Aspekt-Verhältnisse	1,35
Seitenverhältnis	4:3
Länge (in m)	320,0
Laufzeit / Sendedauer	00:29:30,00
Formate/Typ	25
Materialart / Farbe	Drehbühnen / Farbe
Kurzbericht automatischer Befund	
Gesamtzustand (aus 10000)	5,8
Bewertung	
Ergebnis Entscheidungsmatrix: Arbeitsaufwand	Filmrestauration (Bühnen)
	08:15
	Arbeitsaufwand
	06:15
	Sicherung Filmbühnen / Risse
	00:30
	Sicherung Perforation
	01:30
	Handlungsempfehlung
	Kollagenung, veraltete Übernahmen
Chemischer Befund	
Integrität	
Materialart	deutlich einigeteilt
	Celluloseacetat (CA)
	Handlungsempfehlung
	Digitalisierungsempfehlung
	→ reduzierter Filmentwurf
	→ Spezial-Gate
	→ Filmrollenführung
	→ reduzierter Filmentwurf
	→ Filmrollenführung
	→ Diffuslicht u./o. Wet-Gate
	→ Filmbühnenführung
	→ Diffuslicht u./o. Wet-Gate
	Handlungsempfehlung
	Scanempfehlung
	→ min. 100k/Portkanal
Mechanischer Befund	
max. Schrumpfung (%)	1,2
max. Wölbung (mm)	2,1
Anz. Optisch auffällige Klappenbrillen	39 von 78
Anz. Filmbreite bei Befund	1 (bei 3 → Abbruch 1)
Anz. Perforationschäden	1
Ø Oberflächenschäden (% Bildanteil)	2,4
Ø Verschmutzung (% Bildanteil)	5,8
Anz. Nietchen	1
Optischer Befund (Bildsignalanalyse)	
Dichtumfang gesamt Ø / max.	2,8 / 3,2
Dichte min. - max. U	0,5 - 3,7 3,2
Dichte ROT min. - max. U	2,5 - 3,7 1,2
Dichte (GDN) min. - max. U	0,5 - 2,5 3,0
Dichte (HAI) min. - max. U	0,7 - 3,4 2,7
Dichte (LAI) min. - max. U	3,2
einseitige Fehler (% Bildanteil)	14 / 35
Bildstabilitätsfehler Ø / max. (µm)	groß
Filmkorn	275
Anzahl Szenen	
Technische Daten Ton	
Audiodaten	SEPMAG 2 Spur
Anzahl Audiospuren (nominal)	2
Audiospur 1: Inhalt/ Sprache	MIX mono/BL
Audiospur 2: Inhalt/ Sprache	IT mono

Ergebnisse des Befundungsprozesses

- Befundungsbericht (kompakt) inkl. Aufwandsschätzung
- kundenspezifisch erstellte Videofile(s)
- materialbezogene Verfahrensempfehlung für die Digitalisierung
- Metadaten-Export-Datei für Anbindung an die Linked Production Data Cloud (LPDC)

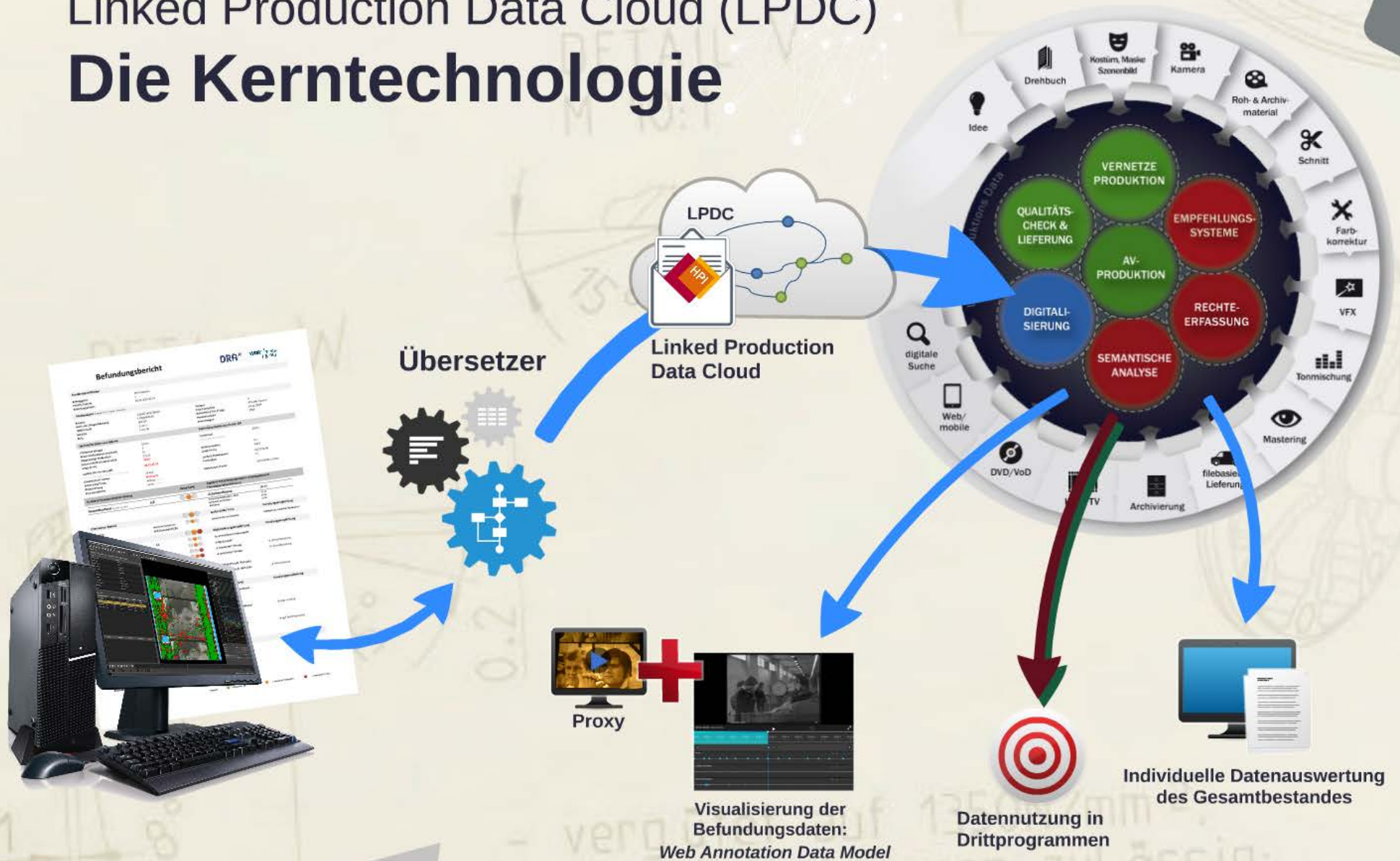


WDR[®]/media

DIN ISO 2768

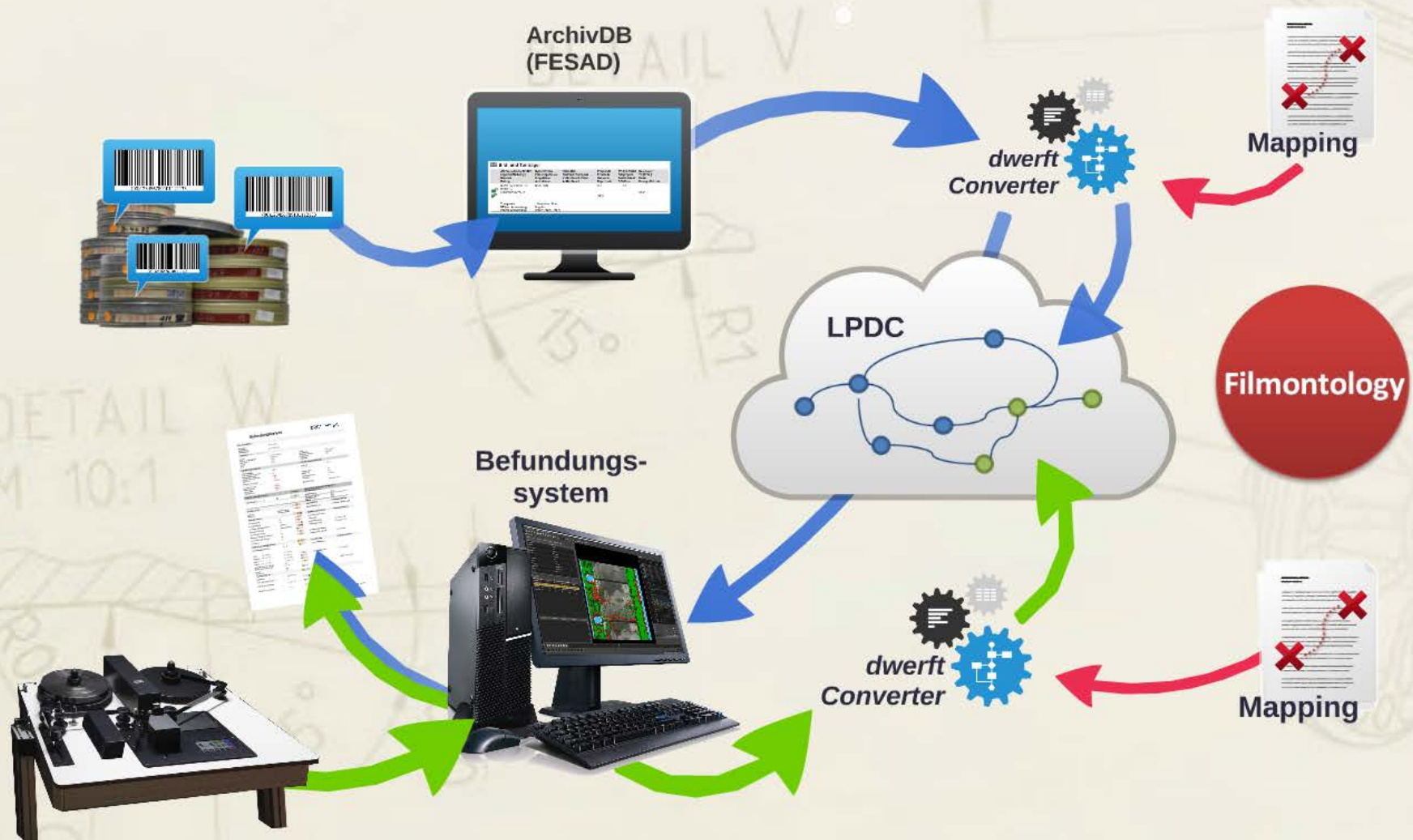
Oberfl. DIN ISO 1302

Linked Production Data Cloud (LPDC) Die Kerntechnologie



Linked Production Data Cloud (LPDC)

Anbindung LPDC



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Weiterführende Informationen

- unter www.dwerft.de
- Ansprechpartner dwerft im DRA

Hinnerk Gehrckens

0331 5812 360

Hinnerk.Gehrckens@dra.de

Michael Risse

0331 5812 243

Michael.Risse@dra.de