

# Digitale Archivierung – eine Herausforderung gerade für kleinere Archive

Vortrag von Juliano de Assis Mendonça, M.A.  
gehalten am 19. April 2023 auf der 25. agoa-Jahrestagung  
KSI Michaelsberg, Siegburg

---

# Die große Vielfalt in der Überlieferung archivwürdiger Digitalobjekte

- **Texte**
- **Bilder**
- **Audioaufzeichnungen**
- **Filme**
- **Tabellen**
- **Internetseiten**
- u.v.m.**

## Die digitale Überlieferung ist bedroht!



---

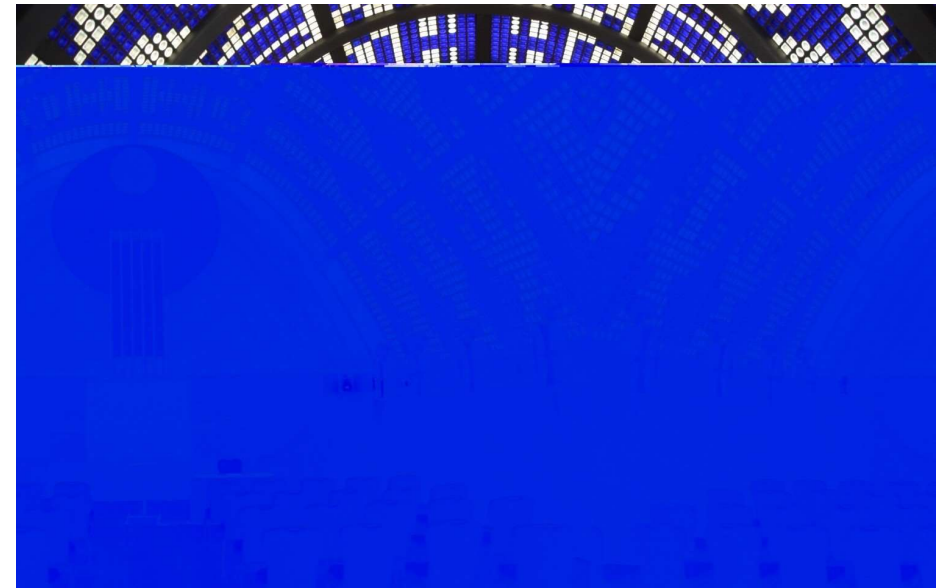
## Die digitale Überlieferung ist bedroht!

- **Hardware-Obsoleszenz**
- **Software-Obsoleszenz**
- **Lizenzprobleme**

# Die digitale Überlieferung ist bedroht!

## „Bitfäule“ („bitrot“)

Vertauschte Abfolge einzelner Nullen und Einsen im Informationskern einer Datei

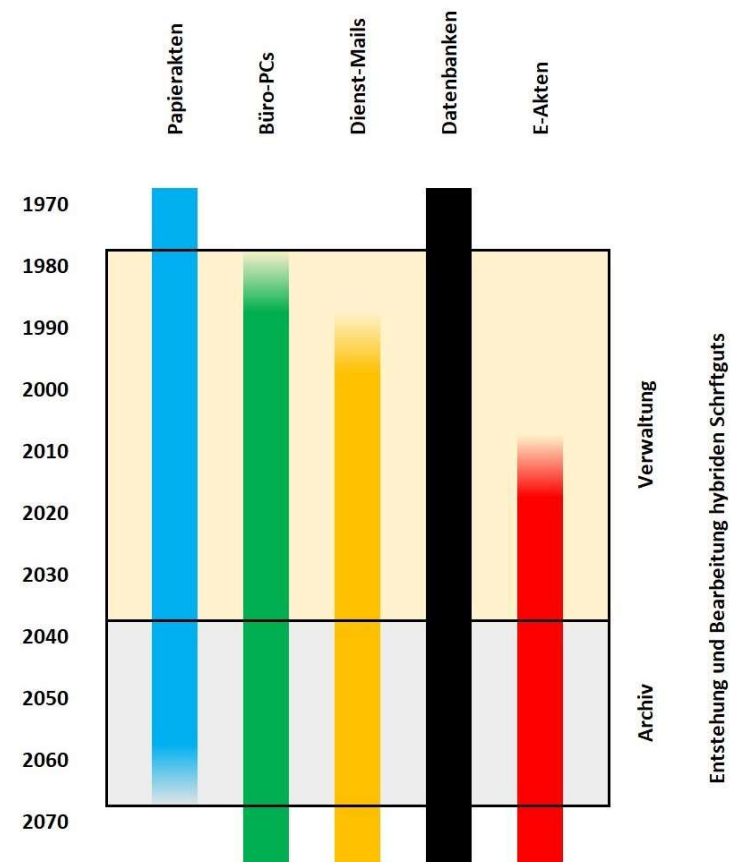


## Die digitale Überlieferung ist bedroht!

- **Hardware-Obsoleszenz**
- **Software-Obsoleszenz**
- **Lizenzprobleme**
- **„Bitfäule“ („bitrot“)**
- **Chaotische Ablagen mit riesigen Datenmengen**

## Hybride Schriftgutverwaltung als Herausforderung

- **Gleichzeitigkeit analoger und digitaler Verwaltungspraktiken**
- **„Hybridakten“: Inhalt auf Papier bzw. in Datei teils identisch, teils ergänzend**
- **Parallelität in Schriftgutverwaltung, Bewertung und Erschließung bis mindestens 2060**
- **Zeitlich unbegrenzte Bestandserhaltung analoger und digitaler Unterlagen**



---

# Langzeitarchivierung digitaler Unterlagen

- **Neues archivarisches Arbeitsfeld**
- **Pflichtaufgabe eines Archivs**
- **Mögliche Zwischenlösung für Ordensarchive:  
„Personal Digital Archiving“ (PDA)**



## Personal Digital Archiving

- **Sicherung und Archivierung von digitalen Daten privater Anwender**
- **Hilfs- und Informationsangebote:**

**Digital Preservation Coalition:**

<https://www.dpconline.org/>

**Library of Congress:**

<https://digitalpreservation.gov/personalarchiving/>

**Kompetenznetzwerk Nestor:**

<https://meindigitalesarchiv.de/>

---

## **Grundvoraussetzung digitaler Langzeitarchivierung**

### **Geordnete Schriftgutverwaltung**

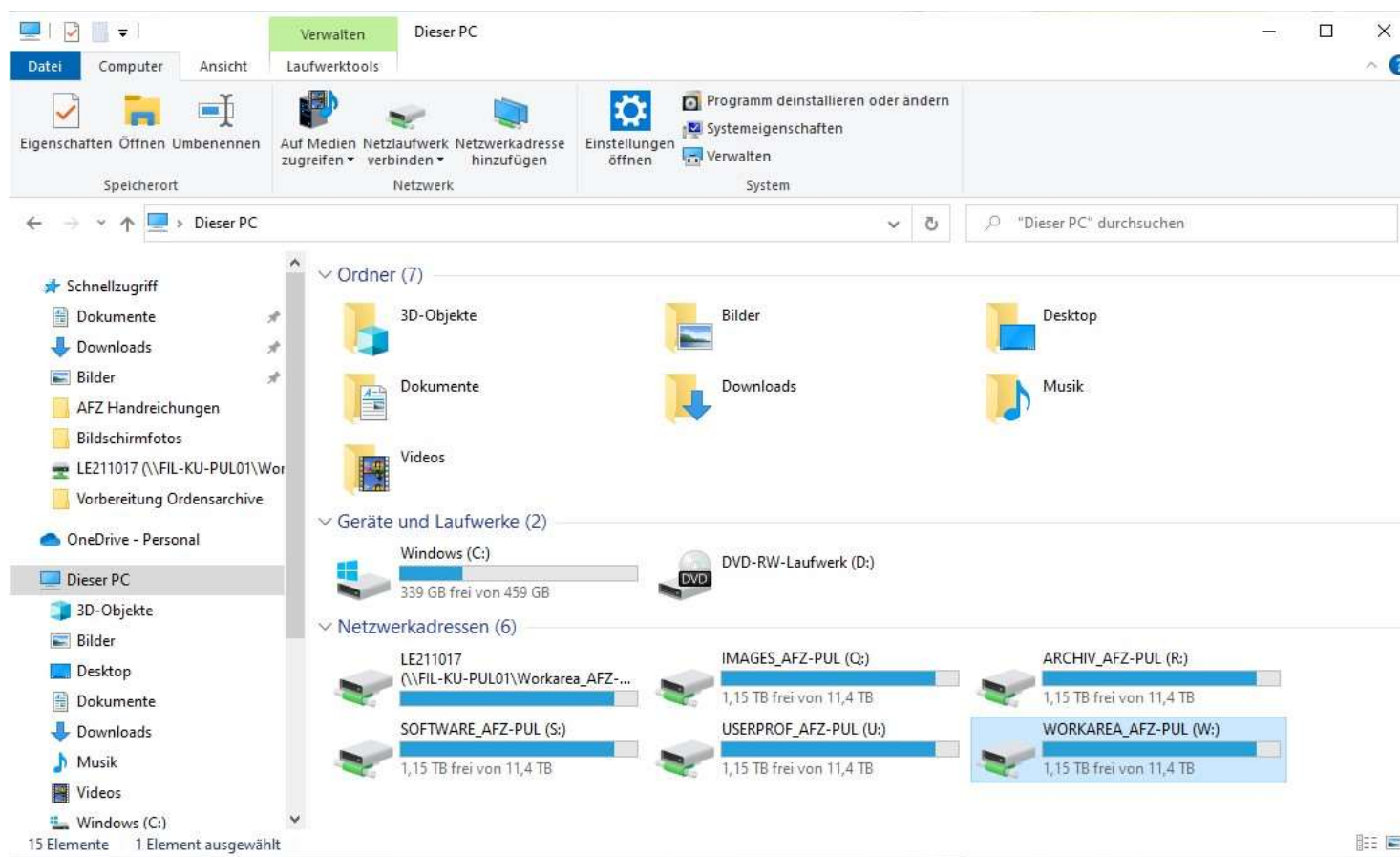
- Einheitliche Ablagestruktur für das Schrifttum Ihres Ordens**
- Idealfall: Aktenplan**

#### **Drei Ausgangsszenarien:**

- 1. Einfache Dateiablage (Windows Explorer)**
- 2. Dokumentenmanagementsystem – dms (geplant)**
- 3. Dokumentenmanagementsystem – dms (aktiv)**

## Szenario 1

# Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer



## Szenario 1

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer

- **Verbindliche Systematik**
- **Zentrale Ablage**
- **Gemeinsamer Zugriff durch alle Verwaltungsangehörigen und das Archiv**
- **Einbeziehung aller Betroffenen in die Planung**

#### Nachteile

- **Großer Arbeitsaufwand**
- **Bruch mit Gewohnheit**

#### Vorteile

- **Schnellere Ablage von Unterlagen**
- **Leichteres Auffinden abgelegter Unterlagen**
- **Leichtere Einarbeitung**
- **Keine „Informationsinseln“**
- **Keine doppelte Ablage an verschiedenen Orten**
- **Abgleich analoger und digitaler Überlieferung (Hybridakten)**

## Szenario 1

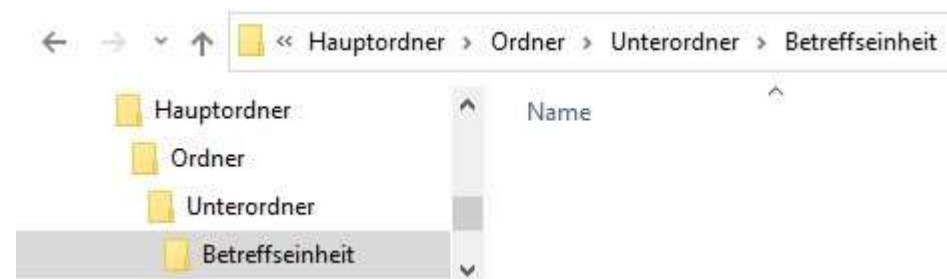
# Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer

### „Strukturkonvention“

- Tiefe der Ablagesystematik
- Technische Grenze: 11 Ordner-Ebenen
- Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit als Leitbilder

### Beispiel:

**Hauptordner > Ordner > Unterordner > Ordner mit Betreffseinheit**



## Szenario 1

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer

#### „Ordnernamenskonvention“

- Ordnungszahlen mit Bezug zur Gliederungsebene
- Ebene der Betreffseinheit mit Jahr und eventuell Monat

#### Beispiel:

**0 Finanzen (Hauptordner) > 01\_Finanzplanung (Ordner) >  
011\_Grundlagen (Unterordner) > 2021 (Betreffseinheit)**



## Szenario 1

# Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer

### „Dateinamenskonvention“

- Technische Begrenzung: 256 Zeichen
- Betreff
- Festlegung der weiteren Informationen (z. B. Datum, Personen, Orte)
- Verbindliche Reihenfolge bei der Benennung

**Beispiele:**     **JJJJMM(TT)\_Betreff\_ggfKundeOrt**  
                      **JJJJMM(TT)\_ggfKundeOrt\_Betreff**

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 20230419_Digitale Archivierung_agoaSiegburg.txt	17.04.2023 13:08	Textdokument	1 KB

## Szenario 1

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit Windows Explorer

#### **Vorteile geordneter Schriftgutverwaltung für das Archiv**

- **Grundlage für Bestandsklassifikation**
- **Erleichterung von Bewertungsentscheidungen**

#### **Rückwirkende Systematisierung älterer Digitalunterlagen?**

##### **Nachteil**

- **Vergrößerter Arbeitsaufwand (in Verwaltung und/oder im Archiv)**

##### **Vorteile**

- **Leichtere Auffindbarkeit**
- **Klassifikationsstruktur bei archivarischer Erschließung**

**Zusätzliches Problem: Fehlende oder nur schwere Lesbarkeit von Altdaten, sowohl bei älteren Verwaltungsakten als auch bei persönlichen Nachlässen**



---

## Szenario 2

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit geplantem dms

- **Dokumentenmanagementsysteme benötigen Aktenpläne**
- **Beteiligung des Archivs an Planung von dms und Aktenplan**
- **Verhinderung automatisierter Löschung potenziell archivwürdiger Altdaten**

## Szenario 2

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit geplantem dms

- **Dokumentenmanagementsysteme benötigen Aktenpläne**
- **Beteiligung des Archivs an Planung von dms und Aktenplan**
- **Verhinderung automatisierter Löschung potenziell archivwürdiger Altdaten**

#### **Digitale Langzeitspeicherung**

- **Unbegrenzte und unveränderte Aufbewahrung des Datenstroms (bit stream)**
- **Datenstrom: Kerninhalt eines Informationsobjektes als Abfolge von Nullen und Einsen**
- **Digitale Registratur**

#### **Digitale Langzeitarchivierung**

- **Bearbeitung nach archivfachlichen Kriterien wie bei analogen Überlieferungen**
- **Danach dauerhafte Aufbewahrung der archivfachlichen bearbeiteten Informationen**
- **Notwendigkeit einer digitalen Archivstruktur zusätzlich zum dms**

## Szenario 2

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit geplantem dms

- **Dokumentenmanagementsysteme benötigen Aktenpläne**
- **Beteiligung des Archivs an Planung von dms und Aktenplan**
- **Verhinderung automatisierter Löschung potenziell archivwürdiger Altdaten**
  
- **Sogenannte Archivfunktion: Langzeitspeicherung, keine Langzeitarchivierung**
- **Aussonderungsschnittstellen zur digitalen Überführung ins Archiv**

## Szenario 3

### Geordnete Schriftgutverwaltung mit aktivem dms

#### **Häufiges Problem: Fehlen einer Aussonderungsschnittstelle**

- **Nachträgliche Programmierung einer Schnittstelle**
- **Zwischenlösung: Bewertung und Kassation von Altdaten im dms durch das Archiv**

---

# Überführung digitaler Unterlagen ins Archiv

**Ablieferungsturnus digitaler Unterlagen**

**Zuständigkeit für die Abgabe digitaler Unterlagen**

**Bewertung der digitalen Unterlagen nach**

- **Archivreife**
- **Archivwürdigkeit**
- **Archivfähigkeit**

## Überführung digitaler Unterlagen ins Archiv

### Migration der Daten in archivfähige Formate („Migrationsstrategie“)

#### Vorteile

- Auf aktuellen Geräten mit aktueller Software zugänglich
- Erhalt der Information

#### Nachteile

- Migration jedes digitalen Einzelobjekts/jeder Datei
- Veränderung des originalen Informationsobjekts/der Originaldatei

# Migration digitaler Unterlagen

## Umwandlung in langzeitstabile Formate

- Umwandlung der Originaldateien in langzeitstabile Formate
- Erhalt der „signifikanten Eigenschaften“ der digitalen Unterlage

**Beispiel:**

**Digitalisat einer Anzeige aus den 1960er Jahren**

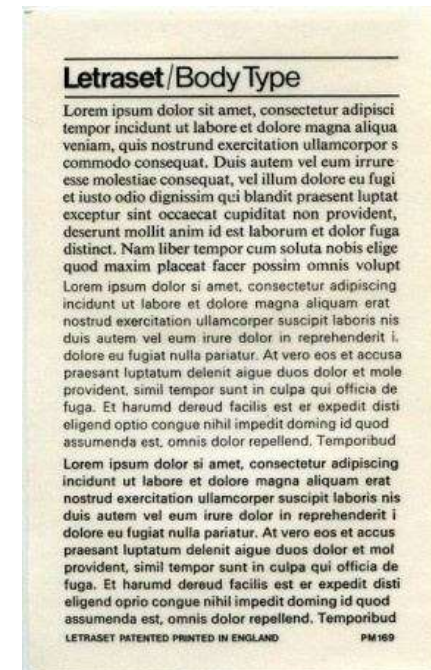
**Text:**

**Inhaltsfreies „Lorem ipsum“, Nonsense in Pseudolatein**

**Layout:**

**Vom gleichnamigen Unternehmen vermarktete Schriftart  
„Letraset“**

**→ Text und Layout ergeben nur gemeinsam Sinn,  
beides sind signifikante Eigenschaften**



# **Migration digitaler Unterlagen**

## **Hinzufügen von Metadaten**

### **Preservation Description Information (PDI)**

#### **Sicherstellung der**

- **Integrität**
- **Authentizität**
- **Vertrauenswürdigkeit**

#### **archivierter Informationen durch Metadaten für/zur**

- **Provenienz**
- **Kontextualisierung**
- **Unique identifiers**
- **Stabilisierung**



# Migration digitaler Unterlagen

## Umwandlung in langzeitstabile Formate

### Ausgangsformat

### Zielformat

**\*.msg (Outlook)**

**PDF/A-1b**

**\*.doc, \*.docx (Word)**

**PDF/A-1b**

**\*.xls, \*.xlsx (Excel)**

**PDF/A-1b (ggf. als Ausgabe-Seitenformats A3) sowie  
\*.xls, \*.xlsx, \*.csv (bei Erhalt der Tabellenfunktionen)**

**\*.csv (statt \*.xls, \*.xlsx)**

**\*.csv**

**\*.pdf (Portable Document Format)**

**PDF/A-1b**

**\*.txt, \*.rtf (einfache Textformate)**


**\*.txt, \*.rt**

## Migration digitaler Unterlagen: Validierung


### Validierung der Originaldatei und des Formats zur Langzeitarchivierung


- Erkennung des Formats
- Integrität der inneren Struktur

### Beispiel falsche Benennung einer PowerPoint-Präsentation

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 2023-04-12_Vortrag dLZA agoa.pptx	12.04.2023 14:42	Microsoft PowerP...	1.174 KB

Umbenennen

 Wenn Sie die Dateinamenerweiterung ändern, wird die Datei möglicherweise unbrauchbar.  
Möchten Sie sie trotzdem ändern?

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 2023-04-12_Vortrag dLZA agoa.docx	12.04.2023 14:42	Microsoft Word-D...	1.174 KB

Microsoft Word ? X

Leider kann "2023-04-12\_Vortrag dLZA agoa.docx" nicht geöffnet werden, da der Inhalt Probleme verursacht.

## Migration digitaler Unterlagen

### Validierung und Metadaten

- **Empfohlen wird technische Bearbeitung der Datenmigration durch IT-Fachmann**
- **Zur Validierung stehen kostenfrei Datenbanken und Tools zur Verfügung:**

**PRONOM-Datenbank der britischen National Archives**

<https://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/>

**Open-Source-Tool FIDO (Format Identification for Digital Objects)**

<https://openpreservation.org/tools/fido/>

**Open-Source-Werkzeug JHOVE**

<https://jhove.openpreservation.org/>

**Ergänzung der Metadaten**

- **Teilweise in der Datei der digitalen Unterlage mitgeliefert**
- **Anlage eines Begleitdokumentes für die restlichen Metadaten**

---

## **Bestandserhaltung**

### **Unterlagen im digitalen Magazin**

**Regelmäßige technische Überprüfung abgespeicherter Daten auf**

- Wiederauffindbarkeit**
- Lesbarkeit**
- Verständlichkeit**

**Bei korruptierten Daten**

**→ Wiederherstellung der ursprünglich archivierten Unterlagen**

**Preservation Planning**

**→ Aktualisierung der Dateien im digitalen Magazin**

## **Bestandserhaltung**

### **Anforderungen an ein digitales Magazin**

#### **Redundante und ausfallsichere Speicherung**

- **Zugriff nur durch Archiv und betreuende IT-Fachleute**
- **Identische Speicherung auf drei oder mehr Datenträgern**
- **Mindestens zwei unterschiedliche Informationsträgersysteme**
- **Räumliche Trennung der Speicherlösungen**
- **Lokale Festplattenspeicherung: Hard Disk Drive (HDD) oder Solid-State-Drive (SSD)**
- **Serverspeicherung: Network Attached Storage-Speicherplatten (NAS) im RAID-System**

#### **Regelmäßige Überprüfung aller Speicherungen auf Funktionsfähigkeit**

#### **Rechtzeitiges Ersetzen der Informationsträger, bei Festplatten unter fünf Jahren**

## **Digitale Langzeitarchivierung**

### **Beauftragung privater Dienstleister**

**ArchivInForm GmbH**

**Plattform „docuteam cosmos“**

- **Schnittstellen zur Datenübernahme aus Datei- und Dokumentenmanagementsystemen**
- **Automatische Validierung der Datenpakete**
- **Automatische Umwandlung in langzeitstabile Formate mit Metadaten**
- **Cloud- und serverbasierte Speicherung**
- **Kompatibilität mit gängigen Archivinformationssystemen umstritten**

---

# **Digitale Langzeitarchivierung**

## **Beauftragung privater Dienstleister**

**Starttext GmbH**

**SORI, COMO und PABLO**

- **Plattform SORI: Digitale Langzeitarchivierung**
- **Werkzeug COMO: Migration und Bearbeitung von Daten in archivfähige Standards**
- **Werkzeug PABLO: Archivierung von Internetseiten**
- **Leichte Bedienung und Eigenkonfiguration (benötigt ausgeprägte Fachkenntnis)**

---

## **Digitale Langzeitarchivierung**

### **Beauftragung privater Dienstleister**

**Beide Unternehmen richten sich nach dem internationalen OAIS-Referenzmodell (ISO-Norm 14721 bzw. DIN-Norm 31644)**

**→ Mindeststandard für elektronische Langzeitarchivierung**

**→ Umfassendere Zertifizierung: NESTOR-Siegel**



## **Digitale Langzeitarchivierung**

### **Öffentliche Verbundlösungen (OAIS-konform)**

#### **DA.NRW: DA NRW Software Suite (DNS)**

- **Automatisierte digitale Langzeitarchivierung für kulturelle Einrichtungen**
- **Räumlich verteilte, kooperative und redundante Speicherung**
- **Konvertierung in langzeitstabile Formate**
- **Preservation Planning**
- **Frei verfügbares, quelloffenes Open-Source-Produkt**

#### **DA.NRW: DiPS.kommunal**

- **Digitale Langzeitarchivierungsstruktur für NRW-Kommunalarchive**
- **Ausdehnung auf andere Archivträger in der Diskussion**

#### **DIMAG**

- **Entwicklerverbund zahlreicher deutscher Landesarchive**
- **Auf breite Nutzung durch verschiedene Archivsparten ausgelegt**

---

## **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Für weitere Informationen können Sie uns gerne kontaktieren:**

**LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrum**

[www.afz.lvr.de](http://www.afz.lvr.de)

**Postfach 2140**

**Ehrenfriedstraße 19**

**50250 Pulheim**

**Tel 02234 9854-0**

**Fax 02234 9854-202**

[afz@lvr.de](mailto:afz@lvr.de)

**Juliano de Assis Mendonça, M. A.**

**Team Archivberatung, Aus- und Fortbildung**

**Tel 02234 9854-258**

[Juliano.deAssisMendonca@lvr.de](mailto:Juliano.deAssisMendonca@lvr.de)