



ArchiSafe Spezifikation

ARS Spezifikation 3.0

ARS – Langzeitdokumentenformate

VERSION 1.0

Dokumententitel: ARS Langzeitdokumentenformate
Dateiname: 2007-02-12_Std_ARS_3_0_V10.doc
Version: 1.0
Anzahl Seiten: 18
Status: Freigegeben

erstellt am:	16.12.2005	von:	Dr. W. Zimmer
geprüft am:	27.09.2006	von:	T. Schäfer
Geändert am:	27.09.2006	von:	T. Schäfer
Freigegeben am:	12.02.2007	von:	T. Schäfer

Standort: PTB
Verteiler:



Inhalt

0	Versionshistorie	3
0.1	Dokumentverantwortlicher	3
0.2	Verteilerliste.....	3
1	Zielsetzung des Dokumentes	4
2	Einführung	7
2.1	Empfehlungen der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung im Bundeministerium des Innern (KBSt).....	7
2.2	Bezug zu weiteren ARS Spezifikationen.....	10
3	ARS Langzeitdokumentenformate.....	11
3.1	Text.....	11
3.2	PDF (Portable Document Format)	11
3.3	TIFF (Tagged Image File Format)	15
3.4	XML (Extensible Markup Language)	15
4	Referenzen	17

0 Versionshistorie

Version	Editor	Datum	Kommentar
0.9	Dr. W. Zimmer	16.12.2005	Entwurf
0.92	Dr. W. Zimmer	16.01.2006	Entwurf
0.93	T. Schäfer	27.09.2006	Korrekturen
1.0	T. Schäfer	12.02.2007	Freigabe

0.1 Dokumentverantwortlicher

Rolle	Name / OE	Bemerkung
Dokumentverantwortlicher	Tobias Schäfer	

0.2 Verteilerliste

Rolle	Name / OE	Bemerkung
Projektleiter PTB	Hr. Tobias Schäfer	
CC DS	Hr. Jobst Biester	
CC VBPO	Fr. Jutta Lautenschlager	
Extern	Hr. Dr.Wolf Zimmer	

1 Zielsetzung des Dokumentes

Dieses Dokument ist eine Spezifikation zur Unterstützung des ArchiSafe Konzepts für die rechtssichere elektronische Langzeitspeicherung von elektronischem Schriftgut. Die Beziehungen zwischen dem ArchiSafe Konzept (**ArchiSafe Recordkeeping Strategy**), den Spezifikationen, die dieses Konzept unterstützen und den ArchiSafe Empfehlungen für die Umsetzung zeigt die folgende Abbildung.

Rechtssichere Schriftgutverwaltung Anforderungen Schlussfolgerungen aus dem DOMEA Organisationskonzept Einführung in ARS	
ARS 1.0 Spezifikation 1: Funktionale Anforderungen an eine dauerhafte & rechtssichere elektronische Ablage	ARS DOMEA Empfehlungen 1: Funktionale Anforderungen an eine dauerhafte, rechtssichere elektronische Ablage
ARS 2.0 Spezifikation 2: ARS XML Datenpakete & Metadatenschema	ARS DOMEA Empfehlungen 2: XML Datenschemata
ARS 3.0 Spezifikation 3: ARS Langzeitdokumentenformate	ARS DOMEA Empfehlung 3: Langzeitdokumentenformate
ARS 4.0 Spezifikation 4: ARS Signaturdaten- & Signaturverifikationsdatenformate	ARS DOMEA Empfehlung 4: Elektronische Signaturen
ARS 5.0 Spezifikation 5: ARS Import- & Exportschnittstellen	ARS DOMEA Empfehlung 5: Import & Export
ARS: ArchiSafe Recordkeeping Strategy	

Figure 1: ArchiSafe Spezifikationen

Im Einzelnen beschreiben die Spezifikationen und Empfehlungen die folgenden Inhalte:

Einführung in ARS (ArchiSafe Recordkeeping Strategy): Dieses Dokument erläutert das ArchiSafe Konzept aus verwaltungsrechtlicher Sicht und die sich hieraus ergebenden grundsätzlichen Anforderungen und Ziele von ArchiSafe. Die detaillierten funktionalen und technischen Anforderungen und Definitionen werden in fünf Spezifikationen beschrieben.

Spezifikationen: Diese fünf Dokumente spezifizieren die funktionalen und technischen Anforderungen, die den ARS Standard unterstützen. Nutzer und Anwender des ARS Konzeptes sind gehalten, die obligatorischen Anforderungen des vorgeschlagenen Standards einzuhalten und den optionalen Empfehlungen weitestgehend zu folgen.

Die fünf Spezifikationen im Einzelnen sind:

- **Spezifikation 1:** Funktionale Anforderungen an eine dauerhafte und rechtssichere elektronische Ablage. Dieses Dokument beschreibt die allgemeinen und grundsätzlichen Anforderungen und Funktionen, die ein elektronisches, ARS konformes Ablagesystem erfüllen muss, um elektronisches Schriftgut rechtssicher und dauerhaft elektronisch aufbewahren zu können.
- **Spezifikation 2:** ARS Metadaten und ARS XML-Schema. Dieses Dokument spezifiziert und beschreibt die für eine rechtssichere und dauerhafte elektronische Ablage von elektronischem Schriftgut erforderlichen Metadaten (2a) und eine technische Definition des ARS Langzeitspeicherformats (2b).
- **Spezifikation 3:** Dieses Dokument spezifiziert die aus Sicht von ARS zulässigen Dokumentformate, die für eine rechtssichere, dauerhafte elektronische Ablage geeignet sind und von allen ARS konformen Systemen unterstützt werden sollten.
- **Spezifikation 4:** Dieses Dokument spezifiziert die Syntax und Semantik der durch ARS unterstützten elektronischen Signaturen und Signaturverifikationsdaten.
- **Spezifikation 5:** Dieses Dokument beschreibt die Import- und Export-Schnittstellen von ARS konformen Langzeitspeichersystemen.

Empfehlungen: Die ARS Empfehlungen liefern Hintergrundinformationen, erläuterndes Material und Beispiele zur Unterstützung der Standards und zugehörigen Spezifikationen abgeleitet aus dem Fachkonzept und den praktischen Erfahrungen aus der Umsetzungsrealisierung in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Beziehung zwischen den Spezifikationen: Die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Spezifikationen verdeutlicht die folgende Abbildung.

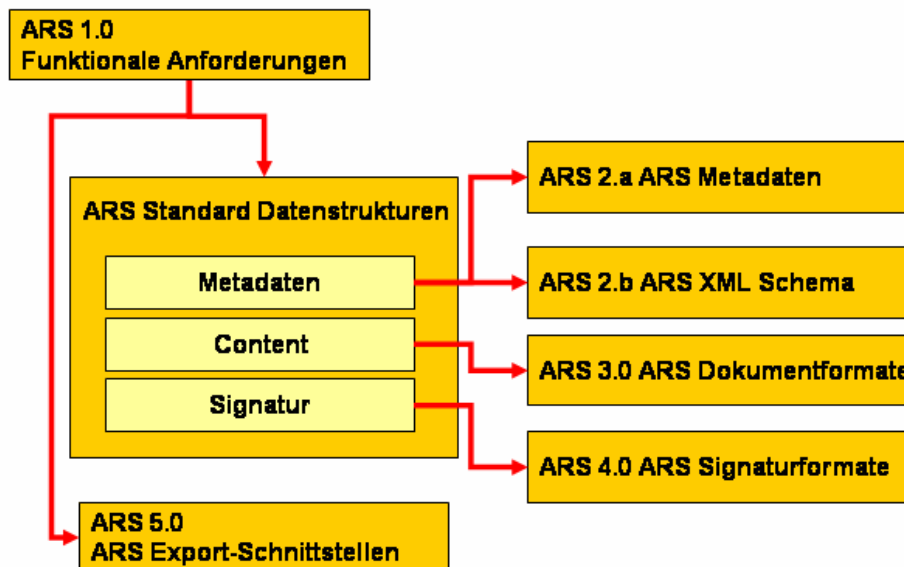


Figure 2: Beziehungen zwischen den ArchiSafe Spezifikationen

Die Spezifikation 1 (Funktionale Anforderungen) definiert die allgemeinen Anforderungen an einen elektronischen Datenspeicher zur rechtssicheren und dauerhaften Ablage von elektronischem Schriftgut. Insbesondere muss das System in der Lage sein, die abgelegten Dokumente und Daten im Bedarfsfall in einem standardisierten Format zu exportieren.

Die allgemeinen und obligatorischen Merkmale dieses Standarddatenformats (Syntax und Semantik des gesamten Archivpakets und der Metadaten zur Beschreibung des Dokumentkontextes) definiert die Spezifikation 2 (ARS Standard Datenstrukturen), die Spezifikationsdetails der Signaturdaten und Signaturverifikationsdaten beschreibt die Spezifikation 4 (ARS Signaturformate). Die Spezifikation 3 (ARS Langzeitdokumentformate) definiert Dokumentformate die für eine dauerhafte Speicherung von Daten und Informationen in Übereinstimmung mit anerkannten Verwaltungsstandards (DOMEA, SAGA) geeignet sind.

Die Spezifikation 5 (ARS Import- und Export-Schnittstellen) schließlich beschreibt die funktionalen Schnittstellen und Mechanismen für den Datenaustausch.

2 Einführung

Für eine dauerhafte und rechtssichere Aufbewahrung von elektronisch gespeichertem Schriftgut muss sichergestellt sein, dass die Vollständigkeit, Integrität, Authentizität und Verkehrsfähigkeit des elektronischen Schriftguts mindestens für die Dauer gesetzlich vorgeschriebener Aufbewahrungsfristen durch geeignete Maßnahmen gewährleistet werden kann.

Um die langfristige Verkehrsfähigkeit sicher zu stellen, sollen daher ausschließlich standardisierte und langfristig stabile Datenformate verwendet werden, um eine Formatttransformation des elektronischen Schriftguts zu vermeiden, die insbesondere bei Verwendung elektronischer Signaturen mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden ist.

Der Zweck dieser Spezifikation ist, elektronische Dokumentformate zu definieren und zu beschreiben, die aus Sicht der funktionalen und verwaltungsrechtlichen Anforderungen für eine rechts- und revisionssichere Langzeitspeicherung geeignet sind.

2.1 Empfehlungen der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung im Bundeministerium des Innern (KBSt)

Das DOMEA-Organisationskonzept [DOMEA21] und die SAGA-Standards [SAGA20] empfehlen, für die Langzeitspeicherung von elektronischem Schriftgut die folgenden Formate zu benutzen:

TIFF

Das „Tagged Image File Format“ (TIFF) erlaubt das Speichern von Grafikinformatoren ohne Informationsverlust und ist nach ISO für die medienunabhängige Bildverarbeitung standardisiert worden. Die Kodierung des Formats erlaubt es, mehrere Darstellungen (z.B. Thumbnails) oder Versionen einer Grafik oder auch Textinformation als Metadaten in einer Datei abzulegen. Der Einsatz von TIFF ist vor allem immer dann angezeigt, wenn die grafischen Informationen eines Dokuments von maßgeblicher Bedeutung für die Aussagekraft sind. In der Formatspezifikation sind allerdings keine Sicherheitsmechanismen zur Gewährleistung von Integrität, Authentizität und Vertraulichkeit vorgesehen [Hollerbach 2005].

TXT (ASCII)

ASCII (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange) steht für einen Zeichensatz und für ein Textformat. Ein ASCII-Text beschreibt ein Dokument, das nur aus Zeichen des ASCII-Zeichensatzes besteht, also keine Steuerzeichen oder Layoutinformationen beinhaltet und eignet sich somit besonders für einfache Textinformationen und Metadaten. Der ASCII-Code wurde 1972 von der International Organization for Standardization als ISO 646 spezifiziert und bietet aus heutiger Sicht die besten Voraussetzungen für eine andauernde Verkehrsfähigkeit. Da ASCII definitionsgemäß keine Zeichensätze einbindet, ist eine korrekte Darstellung nicht in jedem Falle gewährleistet.

Das Format besteht ursprünglich aus 7 bit, mit denen 128 (Zeichen-) Kombinationen dargestellt werden können, also ein Zeichensatz, der auf dem lateinischen Alphabet basiert, wie es in der modernen englischen Sprache verwendet wird. Um einige Sonderzeichen, z.B. die Umlaute der deutschen Sprache, abzubilden, wurden 8-bit-ASCII-Zeichensätze definiert. Eine Weiterentwicklung der ASCII-Kodierung stellt der sogenannte Unicode-Standard dar. Er basiert je nach Kodierungstabelle auf 8 (UTF-8), 16 (UTF-16) oder 32 (UTF-32) Bit pro Zeichencode.

In ASCII-Textdokumenten sind per se keine Sicherheitsmechanismen zur Gewährleistung von Integrität, Authentizität und Vertraulichkeit vorgesehen.

PDF

PDF (**P**ortable **D**ocument **F**ormat) ist ein von der Firma Adobe Systems Inc. entwickeltes Datenformat. Aufgrund der Tatsache, dass PDF, im Gegensatz zu TIFF oder JPEG, es ermöglicht, neben der grafischen Informationen auch die Textinformationen elektronischer Dokumente zu erhalten, und so beispielsweise auch Volltextrecherchen möglich bleiben, hat PDF sich zu einem De-facto-Standard für den Austausch von Textdokumenten entwickelt. Die Spezifikation des Datenformats ist von Adobe offen gelegt und Grundlage für den im September 2005 veröffentlichten ISO-Standard 19005-1, zum Einsatz von PDF als Standarddatenformat für die Langzeit-speicherung elektronischer Dokumente.

Zur Anzeige von PDF-Dokumenten existieren Softwarekomponenten von Adobe selbst, aber auch von anderen Herstellern (nicht selten lizenzfrei). Unter Verwendung von Adobe Acrobat kann die Darstellung von PDF-Dokumenten als weitgehend ein-

deutig bezeichnet werden. Um die Sicherheit in der Darstellung noch zu erhöhen, wird der Einsatz eines durch das BSI geprüften und zertifizierten Anzeigeprogramms empfohlen.

PDF unterstützt verschiedene Sicherheitsmechanismen, insbesondere auch die Einbettung elektronischer Signaturen im international anerkannten PKCS#7-Format.

Insgesamt empfiehlt DOMEA, für die Langzeitspeicherung elektronischer Dokumente wenige und einheitliche Formate zu verwenden. „Liegt das Dokument in einem CI-Format vor, so sollte das PDF-Format für die Archivierung gewählt werden (Speicherung von Text und Grafikinformation). Liegt das Dokument hingegen lediglich in NCI-Form vor, so ist vorrangig das TIFF-Format zu verwenden.“ [DOMEA20TA]

In Ergänzung dieser DOMEA-spezifischen Empfehlungen legt SAGA nahe, Metadaten und Datenschnittstellen zu Fremdsystemen grundsätzlich über XML und entsprechende Schemadefinitionen zu beschreiben und zu realisieren.

XML

„Extensible Markup Language“ (XML) ist ein vom W3C-Konsortium definierter Standard zur syntaktischen Strukturierung von Dokumenten, eine Metasprache mit der so genannte Auszeichnungssprachen definiert werden können. Mit XML lassen sich Dokumente logisch strukturieren und (zunächst logisch) auszeichnen. XML-Dokumente verfügen damit per se über keinerlei Formatierungs- oder Darstellungsinformationen, sie müssen den einzelnen Dokumentteilen zusätzlich mitgegeben werden.

Die Festlegungen zum Aufbau eines XML-Dokuments oder einer ganzen Klasse gleichartiger Dokumente werden entweder in einer Document-Type-Defintion (DTD) oder, wie von SAGA empfohlen, über eine XML-Schemadefintion beschrieben. Anhand eines solchen Schemas lässt sich die syntaktische Vollständigkeit und Korrektheit eines XML-Dokumentes überprüfen. XML-basierte Beschreibungssprachen umfassen mittlerweile ein breites Spektrum diverser Auszeichnungssprachen für unterschiedliche Informationskomponenten. Die Vertraulichkeit von XML-Dokumenten kann beispielsweise durch „XML Encryption“ sichergestellt werden, die Integrität und Authentizität durch „XML Signatures“. Dabei werden verschiedene Formen von XML-Signaturen unterschieden, abhängig davon, ob die Signatur innerhalb oder außerhalb des XML-Dokumentes liegt.

Gemäß SAGA soll XML künftig als der universelle und primäre Standard für den Datenaustausch aller verwaltungstechnisch relevanten Informationssysteme dienen.

2.2 Bezug zu weiteren ARS Spezifikationen

Diese Spezifikation gilt im Zusammenhang mit folgenden weiteren Spezifikationen:

- ARS 1.0 Funktionale Anforderungen an eine dauerhafte und rechtssichere elektronische Ablage
- ARS 2.0 ARS XML Datenpakete und Metadatenschema,
- ARS 4.0 ARS Signaturdaten – und Signaturverifikationsdatenformate

3 ARS Langzeitdokumentenformate

3.1 Text

Verwendung

Für einfache, unformatierte Texte (Textdateien).

Standard (Empfehlung)

Dokumente (Textdaten) in ausschließlich lateinischen Schriftzeichen sollen den im ISO Standard ISO 646:1991 (ASCII) definierten Zeichensatz verwenden [ANSI X3.4].

Dokumente (Textdaten), mit nicht ausschließlich lateinischen Schriftzeichen sollen die aktuelle Version des Unicode Standards [Unicode30] verwenden.

Unicode ist funktional äquivalent zum Standard ISO 10646-1:2000. Unicode konforme Texte werden grundsätzlich in UTF-8 oder UTF-16 kodiert.

Empfehlung für das Metadatum AM 4.5.2.1 ARS DOKUMENT Dateireferenz (ARS 2.0 ARS XML Datenpakete und Metadatenschema)

Für Textdaten mit ausschließlich lateinischen Schriftzeichen wird empfohlen den Standardwert für das Metadatum AM 4.5.2.1 wie folgt anzugeben:

- ASCII

Für Unicode konforme Texte

- UTF8 oder UTF16

3.2 PDF (Portable Document Format)

Verwendung

Für sämtliche (vorwiegend) zeichenorientierte Dokumente.

Standard (Empfehlung)

PDF Dateien sollen den Standard ISO 19005-1 (PDF/A-1) oder die PDF Spezifikation für das Format PDF in der Version 1.4 [PDF14] mit folgenden Einschränkungen erfüllen:

Konvertierung

Wird die Datei von einem anderen Dateiformat, z. B. Microsoft Word, in PDF konvertiert, dann muss dabei ein Programm verwendet werden, das die Erstellung von Dateien in Version 1.4 von PDF erlaubt, etwa das von Adobe entwickelte Programm Ac-

robat Distiller in Version 5.0 oder höher oder das frei verfügbare AFPL GhostScript in Version 7.0 oder höher.

Tagged PDF

Tagged PDF schreibt einer PDF-Datei eine definierte interne Struktur vor, um deren Inhalte mit geeigneten Werkzeugen auslesen und für andere Zwecke weiterverarbeiten zu können. Mögliche Anwendungen sind die Übertragung von Inhalten in Dateiformate wie XML, HTML oder RTF. Dateien sind so zu erstellen, dass sie Tagged PDF, wie in der PDF Reference 1.4 beschrieben, entsprechen.

Linearisiertes PDF

Linearisiertes PDF ist entwickelt worden, um die Seiten einer PDF-Datei innerhalb von Netzwerkumgebungen, z. B. im World Wide Web, möglichst rasch anzeigen zu können. Dieses Profil beeinträchtigt die langfristige Archivierbarkeit einer Datei nicht, seine Verwendung beim Generieren von PDF-Dateien ist zulässig.

Metadaten

Wie im ArchiSafe Konzept [ARS FK10] gefordert, soll eine archivierbare Datei möglichst selbstdokumentierend sein, was unter anderem auch durch die Speicherung von Metadaten auf Basis der von Adobe entwickelten eXtensible Metadata Platform [XMP] in der Datei selbst gewährleistet werden kann. Die Nutzung von PDF Metadatenfeldern zur Umsetzung dieser Forderung ist daher zulässig.

Verschlüsselung und andere Sicherheitseinstellungen

Der lesende Zugriff auf eine Datei darf keinerlei Beschränkungen unterliegen, insbesondere dürfen keine Passwörter verwendet werden, um die Anwendung bestimmter Funktionen auf die Datei zu unterbinden. Damit ist z. B. gewährleistet, dass die Datei zu Zwecken der Archivierung in andere Formate übertragen werden kann, wenn dies zur Erhaltung ihres Inhalts notwendig ist.

Druckeinschränkungen sind zu vermeiden. Darüber hinaus gehende Sicherheitsoptionen, wie Einschränkungen bzgl. der Extraktion von Textpassagen, oder Kopieroptionen sollten nicht verwendet werden.

❑ **Authentizität und Integrität**

Die Verwendung kryptographischer Verfahren (digitale Signaturen, digitale Zeitstempel) zum Nachweis der Authentizität und Integrität einer PDF-Datei, wird, wenn nicht durch gesetzliche Vorschriften ausdrücklich geboten, empfohlen. Dabei sollten jedoch ausschließlich Signaturanwendungskomponenten zum Einsatz kommen, die durch das BSI als sichere Signaturanwendungskomponenten im Sinne des SigG evaluiert und zertifiziert wurden.

❑ **Text**

Jede im Text der Datei verwendete Schriftart muss in die Datei eingebettet sein, die Datei muss also neben dem eigentlichen Text auch die grafischen Beschreibungen aller darin verwendeten Schriftarten enthalten. Diese Maßnahme gewährleistet, dass PDF-Anzeigeprogramme die Datei stets in der vom Autor/von der Autorin beabsichtigten Form darstellen können, ohne auf Ersatz-Schriftarten zurückgreifen zu müssen, welche die visuelle Darstellung der Datei verändern könnten.

Auch die von Adobe zur Verfügung gestellten Standard-Schriftarten (Base-14-Schriften: Courier, Courier-Bold, Courier-BoldOblique, Courier-Oblique, Helvetica, Helvetica-Bold, Helvetica-BoldOblique, Helvetica-Oblique, Symbol, Times-Bold, Times-BoldItalic, Times-Italic, Times-Roman, Zapf-Dingbats) sind immer einzubetten.

Grundsätzlich sollten nur öffentlich verfügbare Schriftarten verwendet werden, die keinerlei von den Inhabern an deren Rechten festgelegten Beschränkungen unterliegen. Möglichst alle in der Datei enthaltenen Zeichen sollen in maschinenlesbar codierter Form vorliegen und nicht als digitalisierte Bilder von Zeichen, damit sie für Suchfunktionen zur Verfügung stehen.

Für Textabschnitte, die Zeichen enthalten, welche über den Zeichensatz ISO-8859-1 für US-amerikanische und westeuropäische Sprachen [ISO-Latin-1] hinausgehen, soll der Zeichensatz [UNICODE] verwendet werden. Ein Autor/eine Autorin soll Texte also entweder in ISO-Latin-1 oder in UNICODE codieren, was konkret durch die Auswahl entsprechender Schriftarten realisiert wird, z. B. Arial Unicode MS.

❑ **Grafiken**

Enthält die Datei grafische Darstellungen (Abbildungen), dann müssen diese auf geräteunabhängig spezifizierten Farbräumen wie Standard Red – Green – Blue [sRGB] basieren, um eine voraussagbare Ausgabe zu gewährleisten.

Der als visueller Effekt in Version 1.4 von PDF eingeführte sogenannte Transparenzschlüssel, der es ermöglicht, einander überlappende oder dreidimensional wirkende Grafiken zu erzeugen, darf generell nicht verwendet werden.

So genanntes downsampling und Kompression ist weder für Farb- noch für Grauwertbilder zulässig.

Einbindungen

Alle für die Darstellung des Dokuments notwendigen Inhalte müssen in der Datei selbst enthalten sein, so dass kein Laden von Datenströmen aus externen Quellen erforderlich ist.

Die Datei darf kein eingebundenes Objekt enthalten, dessen Darstellung ein externes Anwendungsprogramm erfordern würde.

Ein Rendering für spezifische Ausgabegeräte ist nicht zulässig.

Audio/Video

Aus den im vorigen Absatz angeführten Gründen darf eine Datei auch weder Audio- noch Video-Datenströme enthalten.

Verknüpfungen (Links)

Interne Verknüpfungen, die auf Sprungmarken innerhalb der Datei, wie etwa Überschriften, verweisen, sind zulässig.

Externe Verknüpfungen, die auf Sprungmarken außerhalb der Datei verweisen, beispielsweise Hyperlinks zu Ressourcen im Internet, sollen nach Möglichkeit so aufgebaut sein, dass alle symbolischen Adressen dieser Marken, also Dateipfade, Uniform Resource Locators (URL) oder Persistent Identifiers, im Text der Datei enthalten sind und ohne zusätzliche Maßnahmen am Bildschirm angezeigt bzw. auf Papier ausgedruckt werden können. Ein Beispiel: statt „Website des Projektes ArchiSafe“ mit dahinter liegendem Link sollte geschrieben werden: „Website des Projektes ArchiSafe (<http://www.archisafe.de>)“.

Kommentare

Die Verwendung von Kommentaren ist zulässig, solange diese keine Audio- oder Video-Datenströme und keine sonstigen Dateianhänge enthalten.

Ausführbare Aktionen

Die Datei darf keine Aufrufe von ausführbaren Anweisungsfolgen, wie z. B. Scripts, beinhalten, insbesondere darf weder innerhalb von Feldern in Formularen noch an anderer Stelle Javascript eingebunden sein.

Empfehlung für das Metadatum AM 4.5.2.1 ARS DOKUMENT Dateireferenz (ARS 2.0 ARS XML Datenpakete und Metadatenschema)

Für PDF-Daten wird empfohlen, den Standardwert für das Metadatum AM 4.5.2.1 wie folgt anzugeben:

PDF/A oder PDF14

3.3 TIFF (Tagged Image File Format)

Verwendung

Für Abbildungen (Non Coded Information, bspw. Rasterbilder)

Standard (Empfehlung)

TIFF Dateien sollen die Basis-TIFF-Spezifikation in der Version 6.0 erfüllen [TIFF6]

Darüber hinaus sind folgende Erweiterungen zugelassen:

- CCITT Bilevel Kodierung und
- LZW Kompression.

Andere Erweiterungen werden nicht unterstützt.

Empfehlung für das Metadatum AM 4.5.2.1 ARS DOKUMENT Dateireferenz (ARS 2.0 ARS XML Datenpakete und Metadatenschema)

TIFF6

3.4 XML (Extensible Markup Language)

Verwendung

Als Zeichensatz und Beschreibungssprache für alle ArchiSafe konformen Speicherobjekte



Standard (Empfehlung)

Wie in den Spezifikationen ARS Metadatenstruktur, Version 1.1 [ARS 2.a] und ARS XML-Schema, Version 1.1 [ARS 2.b] beschrieben.

4 Referenzen

- ANSI X3.4** ANSI X3.4 Information Systems – Coded Character Sets – 7-Bit American National Standard Code for Information Interchange (7-Bit ASCII)
- ARS FK10** ArchiSafe Fachkonzept, Version 1.0, Braunschweig, 2005
<<http://www.archisafe.de>>
- ARS 2.a** ArchiSafe Spezifikation 2.a – ARS Metadatenstruktur, Braunschweig, 2005
<<http://www.archisafe.de>>
- ARS 2.b** ArchiSafe Spezifikation 2.b – ARS XML-Schema, Braunschweig, 2005
<<http://www.archisafe.de>>
- DOMEA21** DOMEA Organisationskonzept 2.1: Dokumentenmanagement und elektronische Archivierung im IT-gestützten Geschäftsgang, Schriftenreihe der KBSt, Bd. 61, November 2005.
- DOMEA20TA** DOMEA Erweiterungsmodul zum Organisationskonzept 2.0: Technische Aspekte der Archivierung elektronischer Akten, Schriftenreihe der KBSt, Bd. 67, Oktober 2004.
- Hollerbach 2005** A. Hollerbach, R. Brandner, A. Beß: Datenformate und ihre Eignung zu sicheren und beweiskräftigen Langzeitspeicherung, in: Schmücker/ Roßnagel (Hrsg.): Beweiskräftige Elektronische Archivierung, Hüthig Verl. 2006, ISBN 3-87081-427-6.
- ISO 646** ISO/IEC 646, Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange;
Note: the character encoding defined in ISO/IEC 646 is equivalent to ANSI X3.4 (ASCII) and ECMA-6
- ISO 19005-1** ISO 19005-1 „Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)“, ISO 2005
- ISO-Latin-1** ISO-Latin-1: <<http://anubis.dkuug.dk/JTC1/SC2/WG3/docs/n411.pdf>>
bzw. als kostenpflichtiger ISO-Standard:

PDF14	<p>"ISO/IEC 8859-1:1998 — Information technology — 8-bit single-byte coded graphic character sets — Part 1: Latin alphabet No. 1" <http://www.iso.org/> PDF Reference 1.4, Adobe Portable Document Format, Version 1.4, Adobe Systems Incorporated, 3rd ed. (ISBN 0-201-75839-3) <http://partners.adobe.com/public/developer/en/pdf/PDFReference.pdf></p>
sRGB	<p>sRGB: <http://www.srgb.com/srgb.html> bzw als IEC-Standard: "IEC 61966-2-1 – Ed. 1.0 – Bilingual Multimedia systems and equipment - Colour measurement and management - Part 2-1: Colour management - Default RGB colour space — sRGB" <http://webstore.iec.ch/webstore/webstore.nsf/></p>
UNICODE	<p>Unicode Standard, Unicode Consortium (ISBN 0-201-61633-5), <http://unicode.org/versions/Unicode4.1.0/> This is functionally equivalent to ISO/IEC 10646:2003 – Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS). <http://www.iso.org/></p>
SAGA20	<p>SAGA Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen, Schriftenreihe der KBSt, Bd.59, Dezember 2003.</p>
TIFF6	<p>TIFF Revision 6.0, Final – June 3, 1992 <http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf></p>
XML	<p>Extensible Markup Language (XML) 1.0, second edition, W3C Recommendation, 6.October 2000, <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006></p>
XMP	<p>XMP Adobe eXtensible Metadata Platform; <http://www.adobe.com/products/xmp></p>
[XML Schema]	<p>XML Schema, W3C Recommendation, May 2001 <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>(Primer) <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>(Structures) <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>(Datatypes)</p>