

ArchiSafe Spezifikation

ARS Spezifikation 2.b

ARS – XML Schema

VERSION 1.1

Dokumententitel: ARS XML Schema
Dateiname: 2005-12-09_Std_ARS_2_b_Vers.1.1.doc
Version: 1.1
Anzahl Seiten:
Status: In Bearbeitung

erstellt am: 09.12.2005 von: Dr. W. Zimmer
geprüft am: dd.mm.yyyy von: NN
Geändert am: dd.mm.yyyy von: NN
Freigegeben am: von: NN

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	Bezug zu weiteren Spezifikationen	7
3	XML Anforderungen.....	8
3.1	XML Standard	8
3.2	XML Deklaration	8
3.3	XML Schemadeklaration.....	8
3.4	XML Namensraumstandard	8
3.5	XML Namensraumdeklaration	8
3.6	Einbettung binärer Objekte.....	8
4	Verschlüsselung.....	9
5	Digitale Signaturen und Zeitstempel	9
5.1	Digitale Signaturen und / oder Zeitstempel sind optional	9
5.2	Kanonisierung	9
5.3	Unterstützte Algorithmen	10
5.4	Struktur des Signaturblocks.....	10
5.4.1	Signaturanforderungen	10
5.4.2	Signaturformat	10
5.4.3	Indikation von Hash- and Signaturalgorithmen.....	11
5.4.4	Signaturkodierung.....	11
5.5	Repräsentation der Zertifikate	11
5.6	Prüfung der Signaturen	11
5.7	Zertifikatsstatusinformationen	12
5.8	Zeitstempel	12
6	ARS XML Schema	13
7	Referenzen	37

0 Versionshistorie

Version	Editor	Datum	Kommentar
0.1	Dr. W. Zimmer	22.08.2005	Entwurf
0.9	Dr. W. Zimmer	01.11.2005	Entwurf
1.1	Dr. W. Zimmer	09.12.2005	Entwurf

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	
CAT	Hr. Uwe Hanewald Hr. Dr. Wolf Zimmer	
CC VBPO	Fr. Jutta Lautenschlager	

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 Empfehlung 1: Funktionale Anforderungen an eine dauerhafte, rechtssichere elektronische Ablage
ARS 2.0 Spezifikation 2: ARS XML Datenpakete & Metadatenschema	ARS DOMEA Empfehlung 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 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.

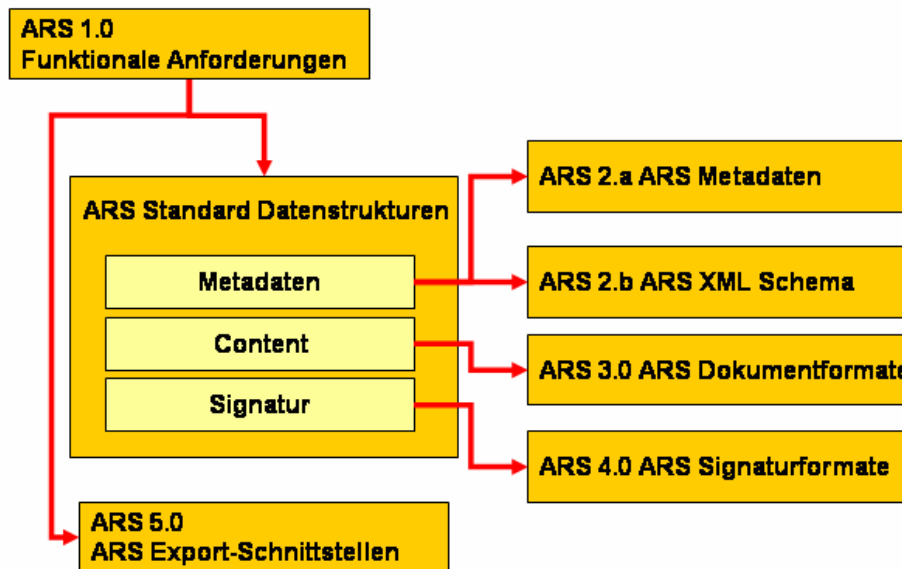


Figure 2: Beziehungen zwischen den ArchiSafe Spezifikationen

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 4 (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

Der Zweck dieser Spezifikation ist, die XML Strukturen zu definieren, die für die Kennzeichnung und Beschreibung eines ARS Archivobjektes Verwendung finden. Das Ziel ist, auf der Grundlage der W3C XML Schema Empfehlungen

- die innerhalb eines ARS Archivobjektes enthaltene Information standardisiert und maschinenunabhängig zu strukturieren,

so dass die in einem ArchiSafe XML Archivcontainer enthaltenen Daten und Informationen jederzeit zwischen je verschiedenen, ArchiSafe konformen, Archivsystemen ausgetauscht werden können.

Die Definition der Archivinhalte (Daten und Metadaten) durch ein XML Schema ermöglicht nicht nur die „Wohlgeformtheit“ der Archivobjekte zu prüfen, sondern erlaubt zudem die Einführung generischer Datentypen, die ohne großen Aufwand auf verwaltungsspezifische Anforderungen angepasst werden können.

In dieser Spezifikation werden drei generische (Meta-)Datentypen zur Abbildung von Akten und Vorgängen definiert:

- ein ArchiSafe File zur Archivierung von Akten,
- ein ArchiSafe Record zur Archivierung von Vorgängen, und
- ein ArchiSafe Document für die Archivierung einzelner Dokumente.

Hinsichtlich der Beschreibung elektronischer Signaturen und Zeitstempel basiert ArchiSafe auf internationalen Standards (PKIX, PKCS, X.509, IETF, ITU-T). Dabei werden aus Gründen der Datensparsamkeit Daten und Informationen in Umfang und Format nur soweit abgelegt, wie dies für eine rechts- und revisionssichere dauerhafte Aufbewahrung unumgänglich ist.

2.1 Bezug zu weiteren Spezifikationen

Diese Spezifikation gilt im Zusammenhang mit folgenden weiteren Spezifikationen:

- ARS 2.a ARS Metadatenstruktur,
- ARS 3.0 ARS Langzeitdokumentenformate und
- ARS 4.0 ARS Signaturdatenformate

3 XML Anforderungen

Ein ARS Archivobjekt ist ein wohlgeformtes XML Dokument mit folgenden Merkmalen

3.1 XML Standard

Ein ARS Archivobjekt erfüllt die XML 1.0 Spezifikation [XML].

Sämtliche gültigen ARS Archivobjekte können gegen das in Abschnitt 6 dieser Spezifikation veröffentlichte Schema validiert werden.

3.2 XML Deklaration

Alle ARS Objekte beginnen mit den folgenden XML Deklarationen:

Das XML Versionsattribut ist „1.0“

Die XML Kodierung ist „UTF-8“.

3.3 XML Schemadeklaration

Alle ARS Objekte benutzen das XML arsMaster-Schema Vers. 1.0. Behördenspezifische Erweiterungen oder Beschränkungen sind ausdrücklich zu kennzeichnen.

3.4 XML Namensraumstandard

Alle ARS Objekte erfüllen die XML Namensraumkonventionen [XML Name].

3.5 XML Namensraumdeklaration

Alle ARS Objekte enthalten zumindest folgende Namensraumdefinitionen:

xmlns:xs="<http://www.w3.org/2001/XMLSchema>“

xmlns:ars="http://ars.master/v10.# "

targetNamespace=<http://ars.master/v1.0#>

3.6 Einbettung binärer Objekte

Binäre Daten sind in ARS Archivobjekten gemäß der MIME Base64 Spezifikation kodiert [Base64].

4 Verschlüsselung

Ein ARS Archivobjekt kann auch verschlüsselte Daten aufnehmen. Das Schlüsselmanagement liegt in diesem Fall völlig in den Händen des Absenders, respektive Autors.

5 Digitale Signaturen und Zeitstempel

5.1 Digitale Signaturen und / oder Zeitstempel sind optional

Das ARS Langzeitarchivkonzept unterstützt die Ablage elektronisch signierter und unsignierter Objekte. Darüber hinaus kann jedes ARS Archivobjekt vor der Übergabe an den Archivspeicher mit einem qualifizierten Zeitstempel initial „versiegelt“ werden.

Die Signatur des Zeitstempels umfasst dabei alle durch die Tags `<ars:ArchiveObject>` und `</ars:ArchiveObject>` eingeschlossenen Elemente und dient neben der Angabe des Archivzeitpunktes einer (optionalen) Integritätssicherung der abgelegten Objekte. Das erste für die Signaturberechnung relevante Zeichen ist ‚<‘ vom Starttag `<ars:ArchiveObject>` und das letzte relevante Zeichen ist ‚>‘ vom Endtag `</ars:ArchiveObject>`

5.2 Kanonisierung

Falls nicht ausdrücklich anders ausgewiesen arbeiten digitale Signaturen ausschließlich auf Binärdaten. Ein XML Dokument ist eine Sequenz von Textobjekten, die verschiedene äquivalente binäre Repräsentationen aufweisen kann. Um zu gewährleisten, dass identische Signaturen aus identischen Binärdaten erzeugt werden, wird vor der Hashwertbildung von XML Daten folgendes Verfahren empfohlen:

Alle Leerzeichen werden aus den nach 5.1 ausgewählten Zeichenfolgen entfernt. Als Leerzeichen gelten folgende Unicodezeichen:

- tab U+0x0009,
- carriage return U+0x000D,
- line feed U+0x000A, und
- space U+0x0020.

Aus den verbleibenden, UTF-8 kodierten Zeichen wird der für die Signatur gültige Hashwert berechnet.

5.3 Unterstützte Algorithmen

Folgende Hash-Algorithmen werden unterstützt:

- SHA-1
- SHA-256
- SHA-512

Folgende Signaturalgorithmen werden unterstützt:

- RSASSA-PKCS1-v1_5 spezifiziert im RSA Cryptography Standard [RSA].
- DSA spezifiziert im Digital Signature Standard [DSS].

5.4 Struktur des Signaturblocks

5.4.1 Signaturanforderungen

Für die rechtssichere Langzeitarchivierung elektronisch signierter Dokumente empfiehlt ARS die Verwendung mindestens qualifizierter elektronischer Signaturen und den Einsatz sicherer Signaturanwendungskomponenten nach SigG.

Im Falle der Anbringung eines zusätzlichen Zeitstempels muss die Zeitstempelsignatur mindestens die gleiche Qualität wie die umschlossenen Signaturen aufweisen.

5.4.2 Signaturformat

Das ARS Langzeitarchivkonzept unterstützt sowohl eingebettete (enveloped) Signaturen, wie bspw. in PDF, als auch „externe“ (detached) Signaturen in PKCS#7-Syntax vom Inhaltstyp Signed-data [PKCS#7-CMS].

Im Fall eingebetteter Signaturen verbleiben die Signaturinformationen im Dokument und es obliegt der Anwendungssoftware (Sichere Signaturanwendungskomponente), die Signaturinformationen im Bedarfsfalle aus dem Dokument sicher zu extrahieren.

In allen anderen Fällen werden die Signaturinformationen (in PKCS#7-Syntax) Base64-kodiert unter

```
<xs:element name="PK7SignedData" type="xs:base64Binary">  
  <xs:documentation>  
    PKCS#7 Signaturcontainer (ASN.1/DER); Base64 kodiert  
  </xs:documentation>  
</xs:element>
```

abgelegt. Im Bedarfsfall sind die für eine Prüfung benötigten Informationen durch eine Sichere Signaturanwendungskomponente nach § 17(2) SigG und § 15 SigV (2 Nr. 1a,b,c Nr. 2a,b und 4) aus den dann Base64-dekodierten Ursprungsdaten zu extrahieren.

5.4.3 Indikation von Hash- and Signaturalgorithmen

Zur Unterstützung der automatischen Prüfung elektronischer Signaturen können die verwendeten Signatur- und Hashalgorithmen im ARS XML Archivobjekt angezeigt werden.

Die Algorithmen werden in ARS durch einen Object Identifier (OID), wie er in X509 Zertifikaten verwendet wird, indiziert:

Danach sind die Algorithmen durch folgende Notation ausgezeichnet:

- SHA1 with RSA: '1.2.840.113549.1.1.5'
- SHA256 with RSA: '1.2.840.113549.1.1.11'
- SHA512 with RSA: '1.2.840.113549.1.1.13'
- SHA1 with DSA: '1.2.840.10040.4.3'

5.4.4 Signaturkodierung

Signaturen werden in für die Ablage im ARS Archivobjekt Base64 kodiert.

5.5 Repräsentation der Zertifikate

Alle Zertifikate müssen gültige X.509 Zertifikate sein (eine ausführliche Beschreibung des X.509 Formats findet sich im RFC 2459 [RFC2459]).

Dargestellt werden Zertifikate gemäß den DER Kodierungsvorschriften, wie sie in den ASN.1 Basic Encoding Rules [X690] spezifiziert sind (s.a. RFC2459). Die Zertifikate dürfen jedoch nicht verschlüsselt abgelegt werden.

Die DER Kodierung ist binär, die Zertifikate müssen daher für die Ablage im ARS Archivobjekt Base64 kodiert werden.

5.6 Prüfung der Signaturen

Die Prüfung elektronischer Signaturen erfolgt entlang der gesamten Zertifikatskette (Kettenmodell) und sollte spätestestens zum Zeitpunkt der Archivierung ausgeführt werden. Um die Authentizität der elektronischen Dokumente dauerhaft zu sichern, empfiehlt ARS sämtliche

der Signatur zuzurechnenden Zertifikate und Zertifikatsstatusinformationen im ARS Archivobjekt abzulegen.

5.7 Zertifikatsstatusinformationen

Zertifikatsstatusinformationen werden gemäß dem Online Certificate Status Protocol [OCSP] eingeholt. OCSP identifiziert das gesuchte Zertifikat anhand der Seriennummer in Verbindung mit einem Hash-Wert, der aus dem Namen und dem öffentlichen Schlüssel des ausstellenden Trustcenters (CA) berechnet wird. Der Zertifikatsstatus wird durch einen Dienst (OCSP Responder) zurückgegeben und als Base64 kodierter Zeichenstrom im ARS Archivobjekt gespeichert.

5.8 Zeitstempel

Der Einsatz elektronischer Zeitstempel ist im ArchiSafe-Konzept in zweierlei Hinsicht vorgesehen

- (1) als initialer Zeitstempel für die Integritätssicherung auch unsignierter elektronischer Dokumente und
- (2) für die Signaturerneuerung elektronisch signierter Dokumente gemäß § 17 SigV

Die Grundlage für die Einholung eines Zeitstempels in ArchiSafe ist das IETF Zeitstempelprotokoll [IETF RFC 3161]. Der Zeitstempel wird Base64 kodiert im ARS Archivobjekt abgelegt.

Darüber hinaus empfiehlt ARS, dass nach erfolgter Integritätsprüfung der Zeitstempelnachricht die Zeitangabe des Absenders mit der eigenen Zeit verglichen und nur innerhalb eines bestimmten Zeitfensters akzeptiert wird.

6 ARS XML Schema

Im Folgenden wird die XML Schema Definition für ARS Archivobjekte wiedergegeben. Definitionen und Erläuterungen zu den einzelnen Elementen finden sich in der ARS Spezifikation 2.a ARS Metadaten. Die aktuell gültige Version des ARS XML Schema ist auf www.archisafe.de veröffentlicht.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- bearbeitet 2005-11-09 Bjoern Hage (PTB Braunschweig)-->
<!-- bearbeitet 2005-12-01 Tobias Schaefer (PTB Braunschweig)-->
<!-- bearbeitet 2005-12-02 Bjoern Hage & Tobias Schaefer (PTB Braunschweig)-->
<xs:schema xmlns="http://www.archisafe.de/xmlschema/" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ars="http://www.archisafe.de/xmlschema/" targetNamespace="http://www.archisafe.de/xmlschema/" elementFormDe-
fault="qualified" attributeFormDefault="unqualified" version="1.1">
  <!--ArchiSafe Datenpaket-->
  <xs:element name="arsDataPackage">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>
        Das ist der ArchiSafe Datencontainer für die zu archivierenden Daten und Informationen (Metadaten).
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FormatDescription" type="xs:string" default="Das Format basiert auf der ArchiSafe Record Stra-
ategie, Version 1.0 vom 14. Dezember 2005, veroeffentlicht unter www.archisafe.de, unter Verwendung der Extensible
Markup Language (XML), 1.0, W3C, 1998.">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Eine textuelle Beschreibung des ARS Datenformats mit Basisinformation über das ARS Datenformat, die einen
              Nutzer
              auch in Zukunft in die Lage versetzen, das Format der Objekte zu ver-
              stehen und die Inhalte zu interpretieren.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="ObjectID" type="xs:long">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Archivobjekt ID ("Garderobenmarke", AUID atchive unique identifier), eine eindeutige Referenz zur Identifikation
              des Archivobjekts und, für mandantenfähige Langzeitarchive, auch der archivierenden Anwendung. Damit lassen
              sich über die AUID auch Zugriffsrechte steuern. Die AUID wird vom eigentlichen Archivsystem erzeugt und an die
              archivierende Anwendung (bspw. ein Vorgangsbearbeitungssystem) zurück gegeben und dort auch verwaltet
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

("Graderobenmarkenprinzip"). Für den Aufruf eines archivierten Objekts ist die Übergabe der AUID an die Archivsoftware zwingend erforderlich.

```

</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ArchiveObject">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Datencontainer für die im Zusammenhang mit der Archivierung signierten (Zeitstempel)
      Informationen.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="ObjectTypeDescription" type="xs:string" default="Das archivierte Objekt ist eine(n) Akte /
      Vorgang / Bauartzulassung der Physikalisch Technischen Bundesanstalt Braunschweig">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            Metadatum für eine textuelle Beschreibung des Archivobjekts.
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="ObjectCreationDate" type="xs:dateTime">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            Datum und Zeit der Erstellung des Archivobjektes, der Auslösung des
            Archivierungsprozesses.
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="ObjectContext">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            (Meta-)Datencontainer zur Beschreibung des Nutzdatenkontextes. Die generische (abstrakte) Typdefinition
            ermöglicht die einfache Anpassung der erforderlichen Metadaten an die jeweils konkreten Anforderungen
            in den Verwaltungseinheiten (Behörden).
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="File" type="ars:PTBFile" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element name="Record" type="ars:PTBRecord" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element name="Document" type="ars:PTBCertificate" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
            <xs:element name="Contact" type="ars:PTBContactData" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ObjectPayload" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Nutzdatencontainer für die Beschreibung der Nutzdaten, insbesondere der Kodierung.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="DocReference" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            Archiv Dokumentkennung, für die Zuordnung von Dokumenten zu Akten, Vorgängen, identisch mit
            den
            Dokument-Metadaten vorgehaltenen DocReference
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="Encoding">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            (Metadaten-)Container zur Beschreibung der Nutzdatenkodierung.
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="SourceFileIdentifier" type="xs:normalizedString">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation>Dateireferenz (PDF, TIF)</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:element>
            <xs:element name="EncodingAlgorithm" type="xs:normalizedString">
              <xs:annotation>
                <xs:documentation> Kodierungsalgorithmus (bspw. Base64)</xs:documentation>
              </xs:annotation>
            </xs:element>
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:element name="Data">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>

```

Der ArchiSafe Datencontainer enthält die Nutzdaten entweder eingebettet in Base64 Kodierung oder eine Referenz auf eine externe Binärdatei.

```

</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:all>
    <xs:element name="HREF" type="xs:anyURI" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>
          Referenz auf eine ausserhalb des XML Paketes zu archivierende Binärdatei
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="DocumentData" type="xs:base64Binary" minOccurs="0">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Die Base64 kodierten Nutzdaten.</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:all>
  <xs:attribute name="Signature" use="required">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:enumeration value="none"/>
        <xs:enumeration value="embed"/>
        <xs:enumeration value="detach"/>
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SignatureData" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      (Metadaten-)Container für die Beschreibung der Signaturdaten und
      Signaturprüfdaten
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Signature" type="ars:arsPK7Signature"/>
      <xs:element name="Certificates" type="ars:arsX509CertificationData"
        maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="SignatureStatus" type="ars:arsOCSPResponseData"
        maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

```

        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Type" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>
            Typ der Archivobjekte. es gibt drei Standardobjekte: Akte, Vorgang und Dokument.
        </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
            <xs:enumeration value="Document"/>
            <xs:enumeration value="File"/>
            <xs:enumeration value="Record"/>
        </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="ArchiveTimeStamp" type="ars:arsTimeStamp">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Der initiale Zeitstempel von ArchiSafe.</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="FinalPreservationData" type="xs:anyType" minOccurs="0"/>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Version" type="xs:string" use="required">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Aktuelle Version ARS Standard</xs:documentation>
    </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:complexType>
</xs:element>
<!--abstrakter Signaturtyp Container-->
<xs:complexType name="SignatureType" abstract="true">
    <xs:annotation>
        <xs:documentation>Generischer (abstrakter) Datencontainer für Signaturdaten</xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:complexContent>
        <xs:restriction base="xs:anyType"/>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Zertifikatstyp Container-->
<xs:complexType name="SigCertificateType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Generischer (abstrakter) Datencontainer für Signaturzertifikate</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Signaturstatus Container-->
<xs:complexType name="SigStatusType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Generischer (abstrakter) Datencontainer für Signaturstatusabfragen</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Zeitstempel Container-->
<xs:complexType name="TimeStampType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Generischer (abstrakter) Datencontainer für Zeitstempeldaten</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Aktentyp-->
<xs:complexType name="FileType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Generischer (abstrakter) Datencontainer für (Verwaltungs-)Akten. Er dient als Platzhalter für Behördenspezifische
      Definitionen von Akten(-meta)daten.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Vorgangstyp-->
<xs:complexType name="RecordType" abstract="true">
  <xs:annotation>
```

```

<xs:documentation>
Generischer (abstrakter) Datencontainer für Vorgänge. Er dient als Platzhalter für Behördenspezifische Definitionen von
Vorgangs(-meta)daten.
</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexContent>
  <xs:restriction base="xs:anyType"/>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Dokumenttyp-->
<xs:complexType name="DocumentType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Generischer (abstrakter) Datencontainer für Dokumente. Er dient als Platzhalter für Behördenspezifische Definitionen
      von Dokument(-meta)daten.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--abstrakter Adressdatentyp-->
<xs:complexType name="ContactType" abstract="true">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Generischer (abstrakter) Datencontainer für Kontaktdaten</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="xs:anyType"/>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--PKCS#7 signature-->
<xs:complexType name="arsPK7Signature">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Das ist der ArchiSafe Datencontainer für PKCS#7 Signaturen vom Typ SignedData
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:SignatureType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="OID" type="xs:NMTOKEN" default="1.2.840.113549.1.7.2">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              PKCS#7 Object Identifier. Der default Wert 1.2.840.113549.1.7.2 steht für "signedData"
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```



```

    </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Signer" type="xs:string" minOccurs="0">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Optional: textuelle Beschreibung des Unterzeichners</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="PK7SignedData" type="xs:base64Binary">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>PKCS#7 Signaturcontainer (ASN.1/DER); Base64 kodiert</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Version" type="xs:string" default="v1.5">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Angabe der Version des PKCS#7 Standards. Der Standardeintrag ist "v1.5"
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--X509 certificate data-->
<xs:complexType name="arsX509CertificationData">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Das ist der ArchiSafe Datencontainer für X.509 Zertifikate</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:SigCertificateType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="CertificateFormatDescription" type="xs:string" default="Digitales Zertifikat nach dem X.509
          Standard (ITU-T, Information technology-Open Systems Interconnection-The Directory: Public-key and attribute
          certificate frameworks, Recommendation X.509, 2000), in ASN.1 Notation, DER und Base64 kodiert">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              Textuelle Beschreibung des Zertifikatformats. Der Begriff X.509 Zertifikat bezieht sich meist auf das IETF-
              Profil des X.509 v3 Zertifikatstandards, wie in RFC 3280 definiert.
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="X509Certificate" type="xs:base64Binary">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>X509 (ASN.1/DER) und in Base64 kodiertes Zertifikat </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```

    </xs:annotation>
  </xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Version" type="xs:string" default="v3">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Versionsnummer. Die derzeit international gültige Version und zugleich Standard eintrag ist "v3"
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--OCSP response-->
<xs:complexType name="arsOCSPResponseData">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Das ist der ArchiSafe Datencontainer für OCSP Zertifikatsprüfungen </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:SigStatusType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="ocspFormatDescription" type="xs:string" default="Antwort auf eine Signaturstatusanfrage nach dem IETF OCSP Standard (IETF RFC 2560-X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol-OCSP, 1999) in ASN.1 Notation, DER und Base64 kodiert">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Textuelle Beschreibung des Online Status Certificate Protocol</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="ocspResponseData" type="xs:base64Binary">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>In Base64 kodierte ASN.1/DER formatierte Antwortdaten </xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
  <xs:attribute name="Version" type="xs:string" default="v1">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>
        Version des X509 Internet Online Certificate Status Protocol OCSP: "v1"
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
  </xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>

```

```

<!--Timestamp response-->
<xs:complexType name="arsTimeStamp">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Das ist der ArchiSafe Datencontainer für Zeitstempel </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:TimeStampType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="TSPFormatDescription" type="xs:string" default="Initialer Archivzeitstempel nach dem IETF
          Zeitstempelprotokoll (IETF RFC 3161-Internet X.509 Public Key Infrastructure Time-Stamp Protocol-TSP, 2001) in
          ASN.1 Notation, DER und Base64 kodiert">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Textuelle Beschreibung des Zeitstempelformats</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="TSPResponse" type="xs:base64Binary">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Zeitstempeldaten (ASN.1/DER) formatiert und in Base64 kodiert</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="Version" type="xs:string" default="v1">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Version gemäß IETF RFC 3161: "v1"</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:attribute>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--type library for file type-->
<xs:complexType name="PTBFile">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Konkreter Metadatencontainer für PTB Akten. Er ersetzt den generischen "Platzhalter" in einer konkreten Metadatenin-
      stanz (-ausprägung). Das Masterschema stellt den konkreten Typ in Form einer Typbibliothek bereit. Die Typbibliothek
      kann im Schema selbst oder in einer separaten Datei definiert und anschließend in das Masterschema eingebunden
      werden.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:FileType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="FileIdentifier">
          <xs:annotation>

```

```
<xs:documentation>(Meta-)Datencontainer für eine Aktenkennung (Zuordnung) im Archiv</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="FileID" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Aktenkennzeichen im Archiv</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="IsPartOf" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>
          Gehört oder ist zugeordnet zu einer anderen Akte oder einem anderen Vorgang, dessen Archivkennung
          hier abgelegt wird.
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="FileDescription">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Metadatencontainer für Akten-Metadaten</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="FileAgent" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Aktenführende Behörde (Kurzbezeichnung) </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="FileReferenceNo" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Aktenzeichen, Geschäftszeichen</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="FileTitle" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>Aktentitel / Aktengegenstand</xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="FileType" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>

```

vom Sachbearbeiter im VBS/DMS festzulegender Aktentyp, z. B. Sachakte, Fallakte.

```

</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ClassificationID" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Aktenplankennzeichen</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ClassificationNote" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Aktenplaneintrag</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateOpened" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zeitlicher Beginn der Akte</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateClosed" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zeitliches Ende der Akte</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="RetentionPeriod" type="xs:unsignedShort">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Aufbewahrungsdauer (in Jahren)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DisposalAction" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Verfügungsaktion</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="FileElements" type="xs:NMTOKENS">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Aktenanlagen, Liste der zur Akte / zum Vorgang gehörenden Dokumente; Enthält eine Liste der dem „file“ zu-
      geordneten Elemente (Dokumente) bezeichnet durch die DocReferenceID. Ist das Metadatum leer, handelt es
      sich lediglich um die Archivierung einer Aktenstruktur
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>

```

```

    </xs:annotation>
  </xs:element>
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--type library for record type-->
<xs:complexType name="PTBRecord">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Konkreter Metadatencontainer für PTB Vorgänge. Er ersetzt den generischen "Platzhalter" in einer konkreten Metadaten-
      instanz (-ausprägung). Das Masterschema stellt den konkreten Typ in Form einer Typbibliothek bereit. Die Typbibliothek
      kann im Schema selbst oder in einer separaten Datei definiert und anschließend in das Masterschema eingebunden
      werden.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:RecordType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="RecordIdentifier">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>
              (Meta-)Datencontainer für eine Vorgangskennung (Zuordnung) im Archiv
            </xs:documentation>
          </xs:annotation>
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="RecordID" type="xs:string">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>Vorgangskennzeichnung im Archiv</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="IsPartOf" type="xs:string">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>
                    Gehört oder ist zugeordnet zu einer anderen Akte oder einem anderen Vorgang, dessen Archivkennung
                    hier abgelegt wird.
                  </xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
        <xs:element name="RecordDescription">

```

```
<xs:annotation>
  <xs:documentation>(Metdaten-) Container für die Vorgangs-Metadaten</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="RecordAgent" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Vorgangsführende Behörde (Behördenkurzzeichen) </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="RecordReferenceNo" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Aktenzeichen, Geschäftszeichen, Vorgangskurzzeichen</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="RecordTitle" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Vorgangstitel / Vorgangsgegenstand</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="RecordType" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>
          vom Sachbearbeiter im VBS/DMS festzulegender Vorgangstyp, z. B. Sachakte,
          Fallakte.
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ClassificationID" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Aktenplan-Kennzeichen</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="ClassificationNote" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Aktenplaneintrag</xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="DateOpened" type="xs:date">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>Zeitlicher Beginn des Vorgangs </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="DateClosed" type="xs:date">
```

```

<xs:annotation>
  <xs:documentation>Zeitliches Ende des Vorgangs</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="RetentionPeriod" type="xs:positiveInteger">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Aufbewahrungsdauer (in Jahren)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DisposalAction" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Verfügungsfestlegung</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="RecordElements" type="xs:NMTOKENS">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Anlagen, Liste der zum Vorgang gehörenden Dokumente. Enthält eine Liste der dem Vorgang (record) zuge-
      ordneten Elemente (Dokumente) bezeichnet durch die DocReferenceID. Ist das Metadatum leer, handelt es
      sich lediglich um die Archivierung einer Aktenstruktur.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--type library for document type-->
<xs:complexType name="PTBDocument">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Konkreter Metadatencontainer für (allgemeine) PTB Dokumente . Er ersetzt den generischen "Platzhalter" in einer kon-
      kreten Metadateninstanz (-ausprägung). Das Masterschema stellt den konkreten Typ in Form einer Typbibliothek bereit.
      Die Typbibliothek kann im Schema selbst oder in einer separaten Datei definiert und anschließend in das Masterschema
      eingebunden werden.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:DocumentType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="DocIdentifier">

```

```
<xs:annotation>
  <xs:documentation>
    (Meta-)Datencontainer für eine Dokumentkennung (Zuordnung) im Archiv
  </xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="DocReference" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>
          Archiv-Dokumentkennung. Dient als eindeutiger Bezeichner für Dokumente und als Referenz für die Liste
          er zu einem record oder file gehörenden Dokumente; im einfachsten Fall der Dokumentname
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
    <xs:element name="IsPartOf" type="xs:string">
      <xs:annotation>
        <xs:documentation>
          Gehört oder ist zugeordnet zu einer Akte oder einem Vorgang, dessen Archivkennung hier abgelegt
          wird.
        </xs:documentation>
      </xs:annotation>
    </xs:element>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="DocDescription">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      (Metdaten-) Container für die verwaltungsmäßige Dokumentbeschreibung
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="TypeOfDocument" type="xs:string">
        <xs:annotation>
          <xs:documentation>
            Dokumenttyp, vom Sachbearbeiter im VBS/DMS festzulegender Dokumenttyp, bspw. Anschreiben, Ur-
            kunde, Zertifikat, ...
          </xs:documentation>
        </xs:annotation>
      </xs:element>
      <xs:element name="DateReceived" type="xs:dateTime">
        <xs:annotation>
```

```
<xs:documentation>Post-Eingangsdatum</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateSent" type="xs:dateTime">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Post-Ausgangsdatum</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateCreated" type="xs:dateTime">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Datum der Dokumenterstellung</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Subject" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Betreff</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Here" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Unter-Betreff ("Hier")</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Reference" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>weitere Bezugsangaben</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ReferenceNo" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Geschäftszeichen</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ExternalReferenceNo" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>externes Geschäftszeichen</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Enclosures" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zugehörige Anlagen (als Liste von Archivkennungen)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateOpened" type="xs:date">
```

```

<xs:annotation>
  <xs:documentation>Zeitlicher Anfang des Dokuments</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateClosed" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zeitliches Ende des Dokuments</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="RetentionPeriod" type="xs:positiveInteger">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Aufbewahrungsdauer (in Jahren)</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DisposalAction" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Dokumentverfügung </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--type library for certificates-->
<xs:complexType name="PTBCertificate">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Konkreter Metadatencontainer für PTB Zertifikate</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:PTBDocument">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="CertificationData">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="KindOfInstrument" type="xs:string">
                <xs:annotation>
                  <xs:documentation>Gerätetyp, Geräteart</xs:documentation>
                </xs:annotation>
              </xs:element>
              <xs:element name="TypeDesignation" type="xs:string">
                <xs:annotation>

```

```
<xs:documentation>Gerätebestimmung (Verwendung)</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Manufacturer" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Hersteller</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="KindOfCertificate" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zertifikatstyp</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CertificateNo" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zertifikatsnummer</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="RevisionNo" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Neufassungsnummer</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="AdditionNo" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Nachtragsnummer</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateOfCertification" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Datum der Ausstellung </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="DateOfPublication" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Datum der Veröffentlichung </xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ExpiryOfValidity" type="xs:date">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Ende der Zertifikatsgültigkeit</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
```

```
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<!--type library for contact type-->
<xs:complexType name="PTBContactData">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Konkreter Metadatencontainer für PTB Kontaktdaten. Er ersetzt den generischen "Platzhalter" in einer konkreten Meta-
      dateninstanz (-ausprägung). Das Masterschema stellt den konkreten Typ in Form einer Typlibothek bereit. Die Typlib-
      iothek kann im Schema selbst oder in einer separaten Datei definiert und anschließend in das Masterschema eingebun-
      den werden.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:complexContent>
    <xs:extension base="ars:ContactType">
      <xs:sequence>
        <xs:element name="Institution" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Behörde, Firma, Unternehmen</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Unit" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Organisations- oder Geschäftseinheit</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="Salutation" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Anrede</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="FirstName" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>Vorname</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
        <xs:element name="MiddleName" type="xs:string">
          <xs:annotation>
            <xs:documentation>weiterer Vorname</xs:documentation>
          </xs:annotation>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:extension>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

```
<xs:element name="LastName" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Zuname</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Title" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Titel</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="OfficialName" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Offizielle Bezeichnung, Anrede</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Function" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Funktion in der Behörde, im Unternehmen</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="AddressAppendix" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Adresszusätze</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="State" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Staat</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="CountryIndicator" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Länderkennzeichn</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ZipCodeCity" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Postleitzahl des Ortes</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="City" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Ort</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
```

```
</xs:element>
<xs:element name="Street" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Strasse</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="ZipCodeMailBox" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Postleitzahl des Postfachs</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="MailBox" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Postfach</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Phone" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Telefonnummer</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="Fax" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Faxnummer</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="eMailOrganization" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>E-Mailadresse der Behörde, des Unternehmens, der Organisation</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
<xs:element name="eMailPerson" type="xs:string">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>E-Mailadresse der Person</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="Type" use="required">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Auswahl für Art des Kontakts</xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="author">
```

```
<xs:annotation>
  <xs:documentation>Autor</xs:documentation>
</xs:annotation>
</xs:enumeration>
<xs:enumeration value="sender">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Absender</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:enumeration>
<xs:enumeration value="receiver">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>Empfänger</xs:documentation>
  </xs:annotation>
</xs:enumeration>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:attribute>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

7 Referenzen

- [Base64]** Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies, section 6.8, Base64 Content-Transfer-Encoding, IETF RFC 2045, N. Freed & N. Borenstein, November 1996, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2045.txt?number=2045>
- [IETF RFC 3161]** IETF RFC 3161 Internet X.509 Public Key Infrastructure Time-Stamp Protocol-TSP, 2001
<http://www.ietf.org/rfc/rfc3161.txt>
- [OCSP]** X.509 Internet Public Key Infrastructure Online Certificate Status Protocol – OSCP, RFC 2560, IETF Juni 1999
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2560.txt>
- [Unicode]** The Unicode Standard, Version 3.0, The Unicode Consortium, Addison-Wesley, 2000, ISBN 0-201-61633-5, <http://www.unicode.org/unicode/uni2book/u2.html>
This is functionally equivalent to ISO 10646-1:2000.
- [X509]** Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks, ITU-T Recommendation X.509 (2000).
- [X690]** Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER), ITU-T Recommendation X.690 (2002) or ISO/IEC 8825-1:2002, http://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com17/languages/X690_0702.pdf
- [XML]** Extensible Markup Language (XML) 1.0, second edition, W3C Recommendation, 6.October 2000, <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>
- [XML Name]** Namespaces in XML, W3C Recommendation, 14 January 1999, <http://www.w3.org/TR/1999/REC-xml-names-19990114/>
- [XML Schema]** XML Schema, W3C Recommendation, May 2001
[http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/\(Primer\)](http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/(Primer))
[http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/\(Structures\)](http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/(Structures))
[http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/\(Datatypes\)](http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/(Datatypes))