



ÄRZTEKAMMER NORDRHEIN

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Die Signatur des elektronischen Arztbriefes

(Beispiel: CDA R2 und xmldsig)

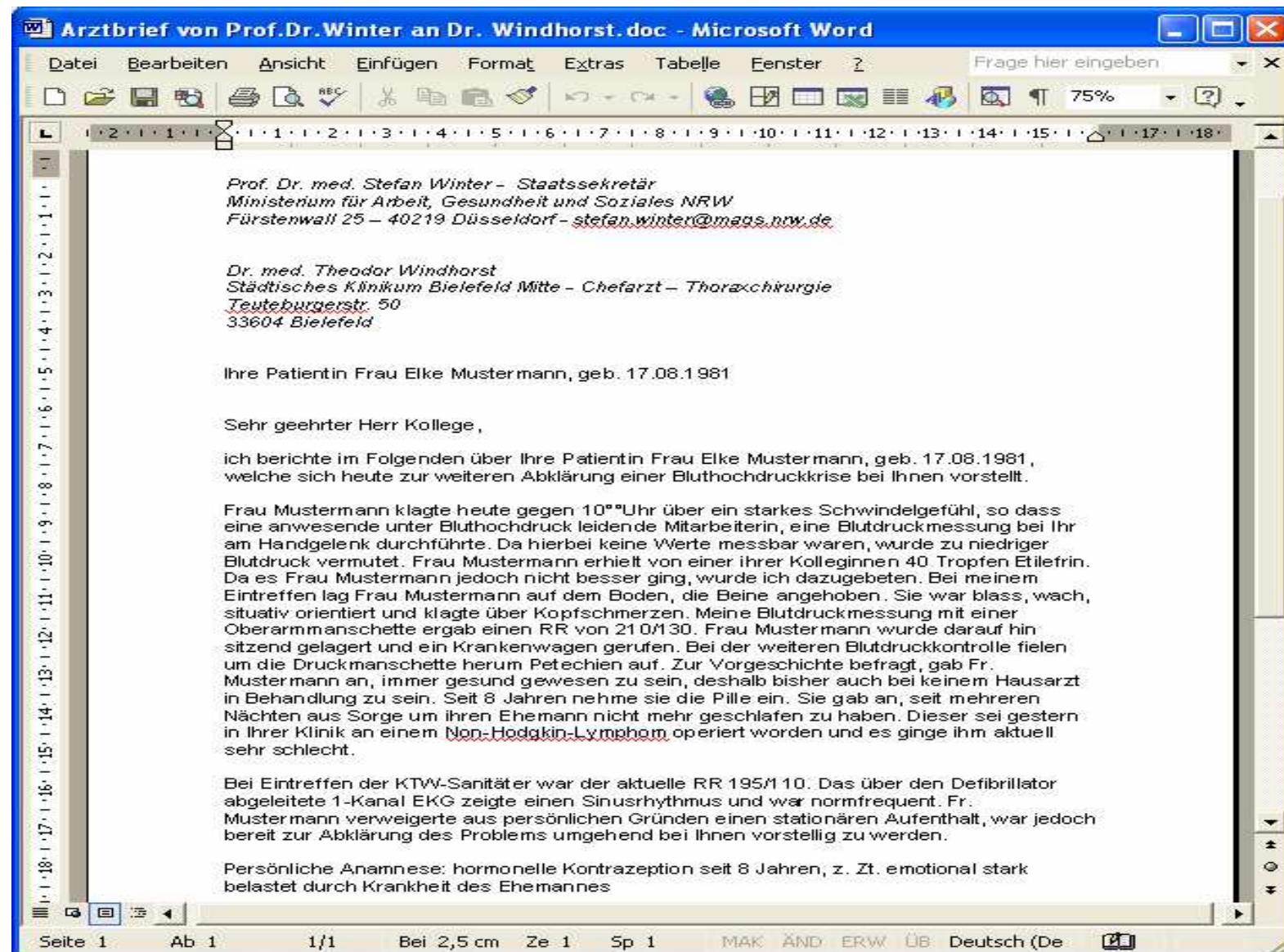
Viktor Krön, Berlin, 26.09.2007

**Die Signatur des elektronischen
Arztbriefes
(Beispiel: CDA R2 und xmldsig)**

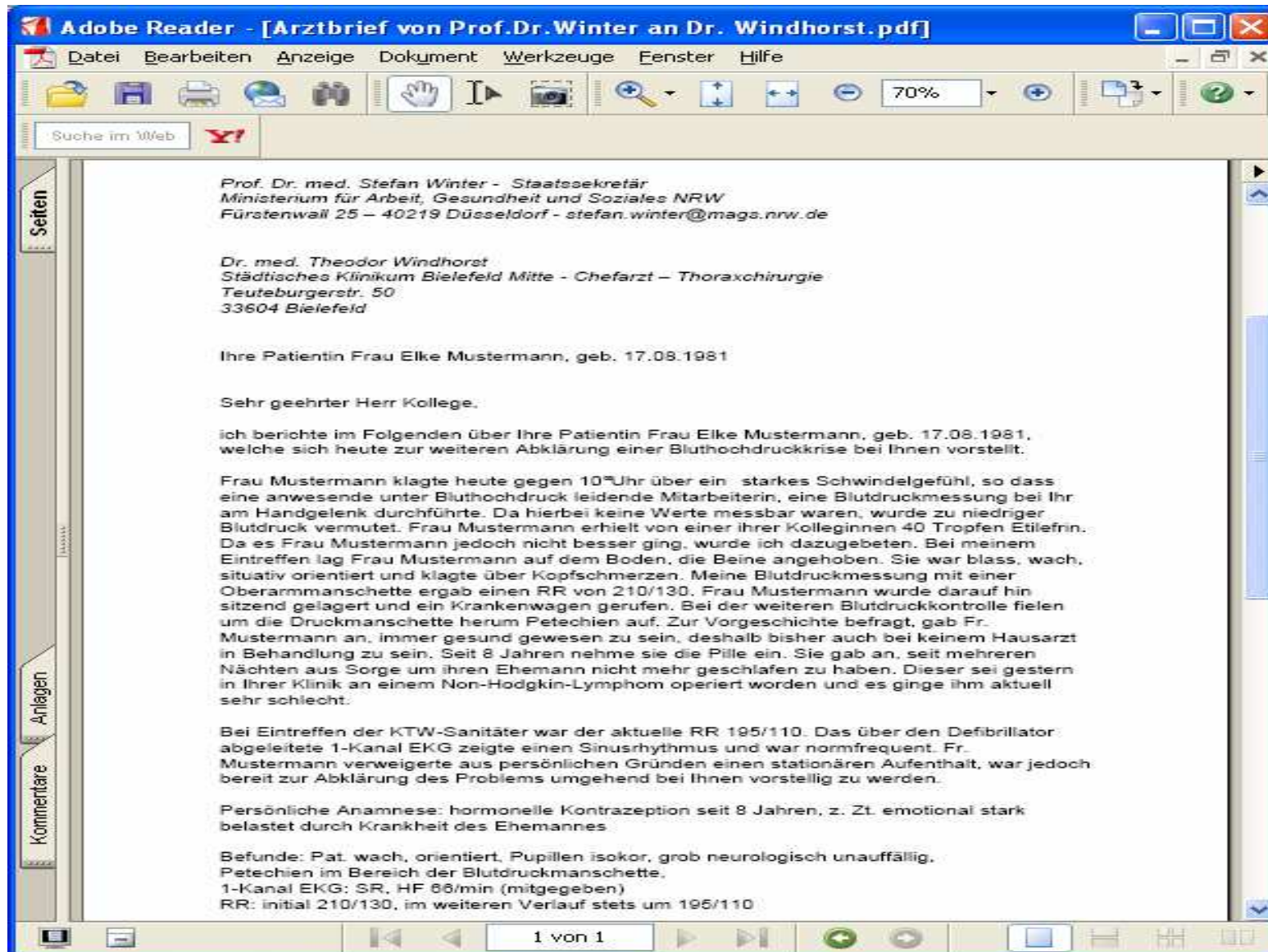
**Elektronischer Arztbrief (eArztbrief)
signiert mit elektronischem
Arztausweis (eA)**

**Ein Projekt der Ärztekammern und Kassenärztliche
Vereinigungen
Nordrhein und Westfalen-Lippe
mit Mitteln des Landes NRW gefördert**

Brief – z.B. MS-Word-Dokument



Brief – ins PDF konvertiert



The screenshot shows the Adobe Reader interface with a PDF document titled "[Arztbrief von Prof.Dr. Winter an Dr. Windhorst.pdf]". The document content is as follows:

*Prof. Dr. med. Stefan Winter - Staatssekretär
Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW
Fürstenwall 25 – 40219 Düsseldorf - stefan.winter@mags.nrw.de*

*Dr. med. Theodor Windhorst
Städtisches Klinikum Bielefeld Mitte - Chefarzt – Thoraxchirurgie
Teuteburgerstr. 50
33604 Bielefeld*

Ihre Patientin Frau Elke Mustermann, geb. 17.08.1981

Sehr geehrter Herr Kollege,

ich berichte im Folgenden über Ihre Patientin Frau Elke Mustermann, geb. 17.08.1981, welche sich heute zur weiteren Abklärung einer Bluthochdruckkrise bei Ihnen vorstellt.

Frau Mustermann klagte heute gegen 10^h Uhr über ein starkes Schwindelgefühl, so dass eine anwesende unter Bluthochdruck leidende Mitarbeiterin, eine Blutdruckmessung bei ihr am Handgelenk durchführte. Da hierbei keine Werte messbar waren, wurde zu niedriger Blutdruck vermutet. Frau Mustermann erhielt von einer ihrer Kolleginnen 40 Tropfen Etilefrin. Da es Frau Mustermann jedoch nicht besser ging, wurde ich dazugebeten. Bei meinem Eintreffen lag Frau Mustermann auf dem Boden, die Beine angehoben. Sie war blass, wach, situativ orientiert und klagte über Kopfschmerzen. Meine Blutdruckmessung mit einer Oberarmmanschette ergab einen RR von 210/130. Frau Mustermann wurde darauf hin sitzend gelagert und ein Krankenwagen gerufen. Bei der weiteren Blutdruckkontrolle fielen um die Druckmanschette herum Petechien auf. Zur Vorgeschichte befragt, gab Fr. Mustermann an, immer gesund gewesen zu sein, deshalb bisher auch bei keinem Hausarzt in Behandlung zu sein. Seit 8 Jahren nehme sie die Pille ein. Sie gab an, seit mehreren Nächten aus Sorge um ihren Ehemann nicht mehr geschlafen zu haben. Dieser sei gestern in Ihrer Klinik an einem Non-Hodgkin-Lymphom operiert worden und es ginge ihm aktuell sehr schlecht.

Bei Eintreffen der KTW-Sanitäter war der aktuelle RR 195/110. Das über den Defibrillator abgeleitete 1-Kanal EKG zeigte einen Sinusrhythmus und war normfrequent. Fr. Mustermann verweigerte aus persönlichen Gründen einen stationären Aufenthalt, war jedoch bereit zur Abklärung des Problems umgehend bei Ihnen vorstellig zu werden.

Persönliche Anamnese: hormonelle Kontrazeption seit 8 Jahren, z. Zt. emotional stark belastet durch Krankheit des Ehemannes

Befunde: Pat. wach, orientiert, Pupillen isokor, grob neurologisch unauffällig.
Petechien im Bereich der Blutdruckmanschette.
1-Kanal EKG: SR, HF 88/min (mitgegeben)
RR: initial 210/130, im weiteren Verlauf stets um 195/110



PDF signiert

Adobe Reader - [Signierter Arztbrief von Prof.Dr.Winter an Dr. Windhorst.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

86%

Suche im Web

Neue Reader-Version jetzt herunterladen

Empfängerunterschriften

Folgende Personen haben dieses Dokument digital unterschrieben:

- Unterschrieben von Viktor Kroen**
 - Gültigkeit der Unterschrift ist unbekannt
 - Zeit: 2007.09.06 09:13:15 +01'00'
 - Grund: Nicht verfügbar
 - Feld: Unterschrift (Unsichtbare Unterschrift)
 - Dokumentrevision: 1 von 1

Prof. Dr. med. Stefan Winter - Staatssekretär
Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW
Fürstenwall 25 – 40219 Düsseldorf - stefan.winter@mags.nrw.de

Dr. med. Theodor Windhorst
Städtisches Klinikum Bielefeld Mitte - Chefarzt – Thoraxchirurgie
Teuteburgerstr. 50
33604 Bielefeld

Ihre Patientin Frau Elke Mustermann, geb. 17.08.1981

Sehr geehrter Herr Kollege,

ich berichte im Folgenden über Ihre Patientin Frau Elke Mustermann, geb. 17.08.1981, welche sich heute zur weiteren Abklärung einer Bluthochdruckkrise bei Ihnen vorstellt.

Frau Mustermann klagte heute gegen 10 Uhr über ein starkes Schwindelgefühl, so dass eine anwesende unter Bluthochdruck leidende Mitarbeiterin, eine Blutdruckmessung bei ihr am Handgelenk durchführte. Da hierbei keine Werte messbar waren, wurde zu niedriger Blutdruck vermutet. Frau Mustermann erhielt von einer ihrer Kolleginnen 40 Tropfen Etilerfrin. Da es Frau Mustermann jedoch nicht besser ging, wurde ich dazugebeten. Bei meinem Eintreffen lag Frau Mustermann auf dem Boden, die Beine angehoben. Sie war blass, wach, situativ orientiert und klagte über Kopfschmerzen. Meine Blutdruckmessung mit einer Oberarmmanschette ergab einen RR von 210/130. Frau Mustermann wurde darauf hin sitzend gelagert und ein Krankenwagen gerufen. Bei der weiteren Blutdruckkontrolle fielen um die Druckmanschette herum Petechien auf. Zur Vorgeschichte befragt, gab Fr. Mustermann an, immer gesund gewesen zu sein, deshalb bisher auch bei keinem Hausarzt in Behandlung zu sein. Seit 8 Jahren nehme sie die Pille ein. Sie gab an, seit mehreren Nächten aus Sorge um ihren Ehemann nicht mehr geschlafen zu haben. Dieser sei gestern in Ihrer Klinik an einem Non-Hodgkin-Lymphom operiert worden und es ginge ihm aktuell sehr schlecht.

Bei Eintreffen der KTW-Sanitäter war der aktuelle RR 195/110. Das über den Defibrillator abgeleitete 1-Kanal EKG zeigte einen Sinusrhythmus und war normfrequent. Fr. Mustermann verweigerte aus persönlichen Gründen einen stationären Aufenthalt, war jedoch bereit zur Abklärung des Problems umgehend bei Ihnen vorstellig zu werden.

Persönliche Anamnese: hormonelle Kontrazeption seit 8 Jahren, z. Zt. emotional stark belastet durch Krankheit des Ehemannes

1 von 1



PDF-Arztbrief, aktuell beste mögliche Praxis!

Elektronischer Arztbrief als PDF

- Format zum Austausch von signierten (auch qualifiziert signierten) Dokumenten zwischen EDV-Systemen.
- darstellbar als normaler Brief, lesbar mit dem kostenlosen und verbreiteten Acrobat Reader durch Arzt und Patient.
- qualifiziert signiert mit dem eA - ein Dokument mit ca. sechsjähriger „Haltbarkeit“.
- Unterschrift überprüfbar im Acrobat Reader.
- beliebig transportierbar, kopierbar, ablegbar und darstellbar in vielen Kontexten.



Was ist ein Arztbrief?

- Wer erhält einen Arztbrief? (Adressat?)
- Wer liest einen Arztbrief?
- Wer speichert einen Arztbrief?
- Wen betrifft ein Arztbrief?
- Was steht denn nun in einem Arztbrief?
 - formal
 - Inhaltlich
- Wer schreibt einen Arztbrief?
- Wer unterschreibt einen Arztbrief?



XML-Arztbrief nach CDA R2, das Migrationselement!

Elektronischer Arztbrief/Befund (CDA R2)

- Systematisch strukturierbares XML-Dokument zum Austausch von Daten zwischen EDV-Systemen.
- Darstellbar als normaler Brief, lesbar mit üblichen Browser durch Arzt und Patient – ausdrückbar.
- Qualifiziert signiert mit dem eA - ein Dokument mit zunächst ca. sechsjähriger „Haltbarkeit“, darstellbar in Viewer, z.B. in einem Browser mit speziellen Darstellungskomponenten.
- Beliebig transportierbar, kopierbar, ablegbar, strukturiert zerlegbar und darstellbar in beliebigen Kontexten. Rechtssicher durch Verweis auf Signatur im signierten Original.



Ansicht CDA R2 Arztbrief (xml im Browser)

Klinisches Dokument - Maxthon Browser

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Gruppen Optionen Extras Fenster Hilfe

Patient:	Paul Pappel	Patient-Nr:	6245
Kontakt:	Riedemannweg 59 13627 Berlin		
geb.:	17. Dezember 1955	Geschlecht:	männlich
Behandelnder Arzt:	Dr.med. Hans Topp-Glücklich Musterstr. 1 64283 Darmstadt Tel: 061511111111 (Arbeitsplatz) Fax: 061512222222 (Arbeitsplatz)	Erzeugt am:	31. Juli 2007

Klinisches Dokument

29.08.2005: Diagnosen mit ICD 10

Diagnose	ICD Code	Lokalisation	Zusatz
Allergisches Asthma	J45.0	--	G
Ausschluss Lungenemphysem	J43.9	--	A
V.a. Allergische Rhinopathie durch Pollen	J31.1	--	V

03.04.2007: Diagnosen mit ICD 10

Diagnose	ICD Code	Lokalisation	Zusatz
Kandidose der Haut und der Nägel re	B37.2	R	G

29.08.2005: Anamnese

Sei Jahren wiederholt chronische Bronchitiden besonders bei kalter Luft. Bei Anstrengung expiratorische Atemnot. Kontakt mit Haustieren.

29.08.2005: Befund

Pulmo: Basal diskrete RGs, Cor: oB Abdomen: weich, Peri:+++ , Muskulatur: atrophisch, Mundhöhle: Soor, Haarleukoplakie, Haut: blass, seborrhoisches Ekzem, Schleimhäute: blass, Hauttrugor herabgesetzt Neuro: herabgesetztes Vibrationsempfinden der Beine, distal betont, Parästhesien der Beine, PSR, AST oB und seitengleich.

29.08.2005: Pricktest

Test	Ergebnis
Pricktest	
Birke	+++
Haselstrauch	+++
Erlen	+
Hainbuche	+
Rotbuche	+
Eiche	+
Gräser-Mix	+++



CDA R2 ergänz. Signaturvorgaben erforderlich

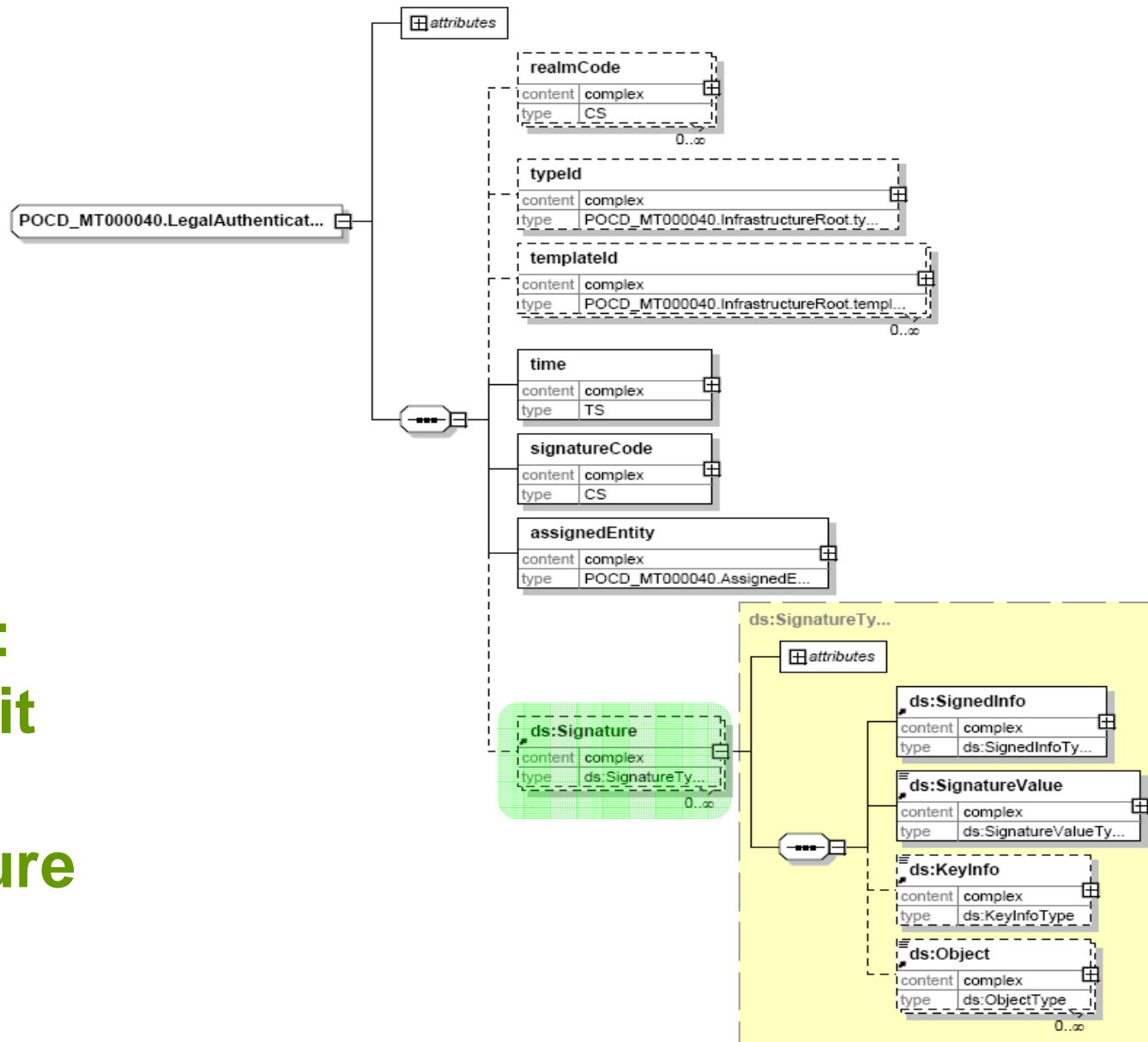
Es sollen Signaturen nach XDSIG eingesetzt werden

- Qualifizierte Signaturen nach SigG (zum Einsatz kommt der elektronische Arztausweis – bzw. HBA)
- Profilierung der Signaturelemente gem. ISIS-MTT mit
 - Einschränkung „exklusive Kanonisierung“
 - Erweiterung „SHA-256“
- Optionale Einbindung von Attributzertifikaten
- Konzept zunächst für den CDA R2-„Arztbrief“, möglichst applizierbar auch für andere Dokumente im XML-Format
- Anlagen zu Arztbrief (Texte, Bilder) müssen als zum Dokument gehörig mitsigniert werden können
- Parallele Mehrfachsignaturen zulässig
- Konzept muss zukünftig geplante Signaturen von Fragmenten von XML-Dokumenten berücksichtigen

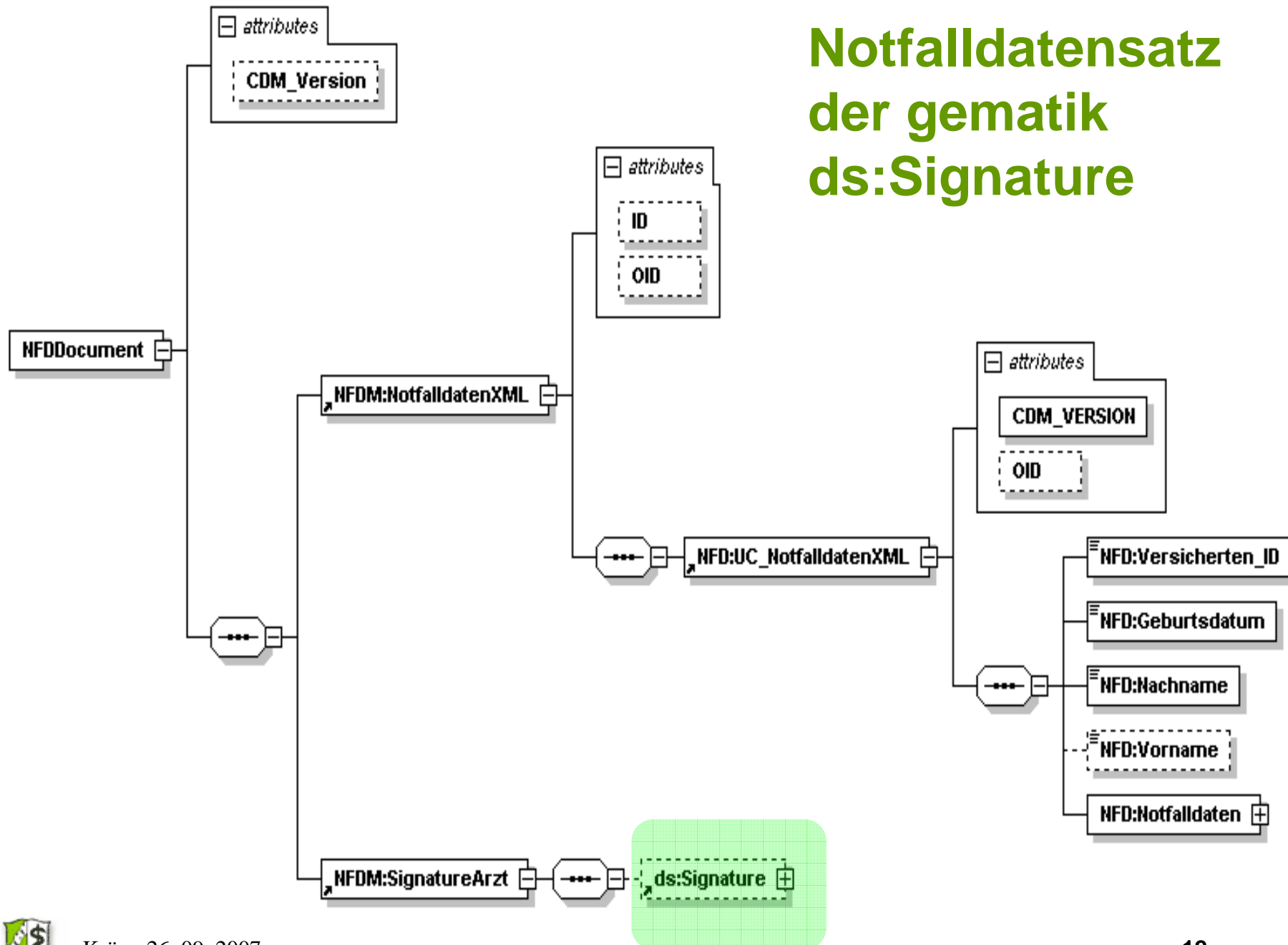
Nicht im Focus: Transport, Verschlüsselung, Archivierung



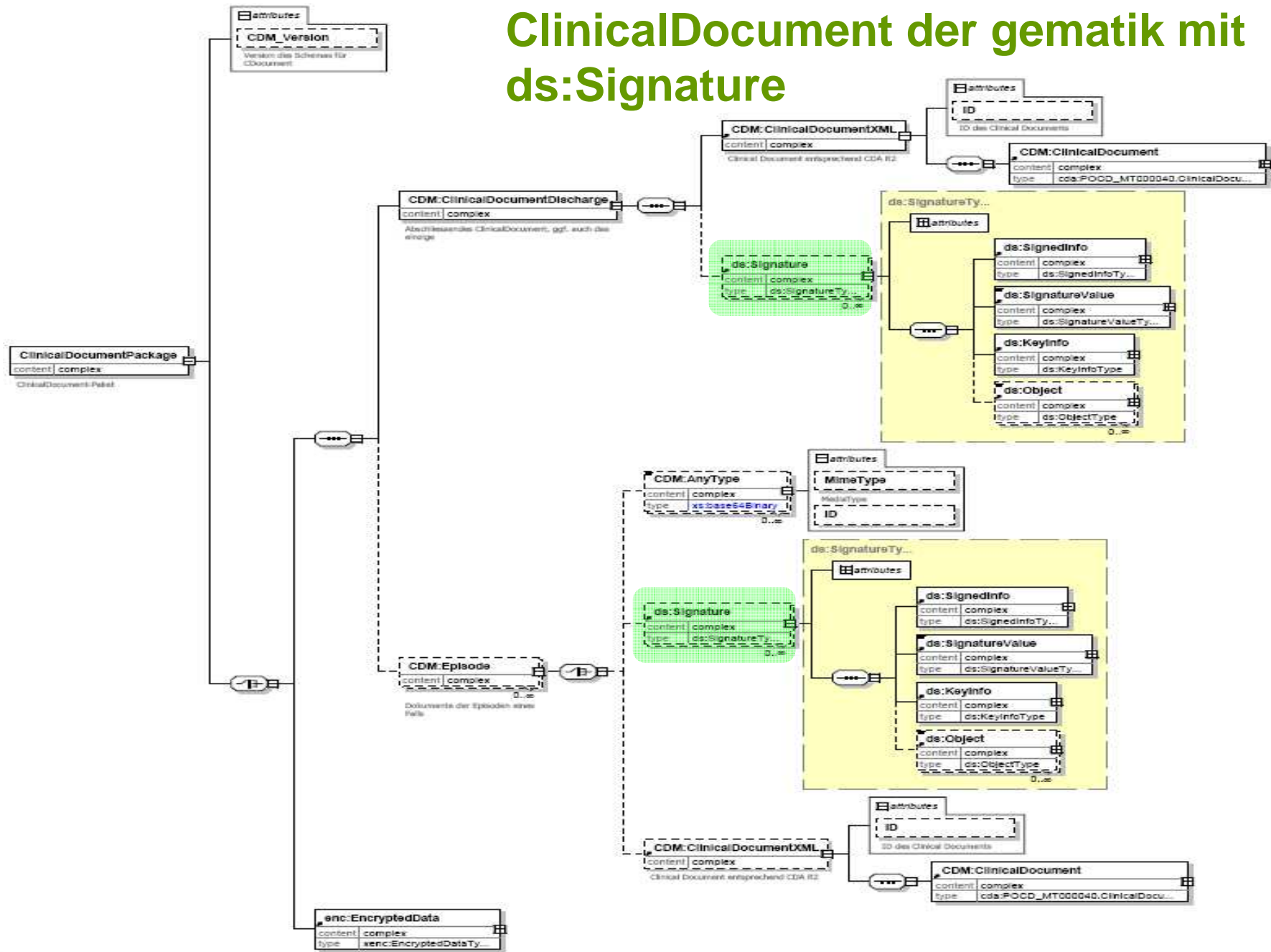
verworfen:
CDA R2 mit
enveloped
ds:Signature



Notfalldatensatz der gematik ds:Signature



ClinicalDocument der gematik mit ds:Signature



Beteiligte Erarbeitung einer Spezifikation zur Signatur von Arztbriefen

Jörg Apitzsch, bremen online services GmbH & Co. KG (Editor);

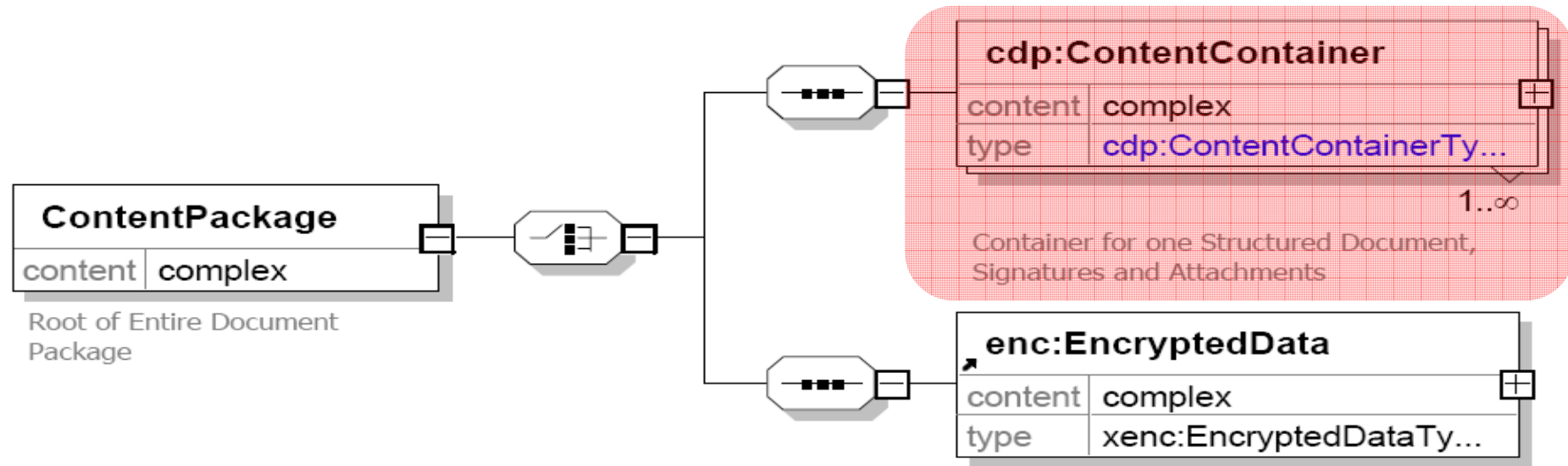
Thomas Althoff, Ärztekammer Westfalen-Lippe; Hendrick Brockhaus, Siemens; Dr. Bernd Dressler, Deutsche Rentenversicherung Bund; Stefan Engelbert, Wrocklage; Dr. Erich Gehlen, Duria EG; Frank Jeschka, OpenLimit; Andrea Kassner, VHiTG; Viktor Krön, Ärztekammer Nordrhein; Hans-Joachim Marschall, KV Nordrhein; Dr. Volker Paul, Fraunhoferinstitut IBMT; Georgios Raptis, Bundesärztekammer; Arthur Steinel, Telemed-Online; Danny Zadach, DocExpert.

fachkundige Beratung:

Michael Bartkowiak, gematik, Nils Büngener, bremen online services GmbH & Co. KG, Dr. Jörg Caumanns, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dr. Christian Geuer-Pollmann, Microsoft Deutschland GmbH, Marc Horstmann, bremen online services GmbH & Co. KG, Dr. Heitmann, Heitmann Consulting & Services, Dr. Thomas Meischner, gematik



cdp:ContentContainer (nicht nur) für CDA-R2-Dokumente



Das Root-Element enthält alternativ eine Sequenz von Elementen

<cdp:ContentContainer> zur Aufnahme von strukturierten Dokumenten, Signaturen und Attachments

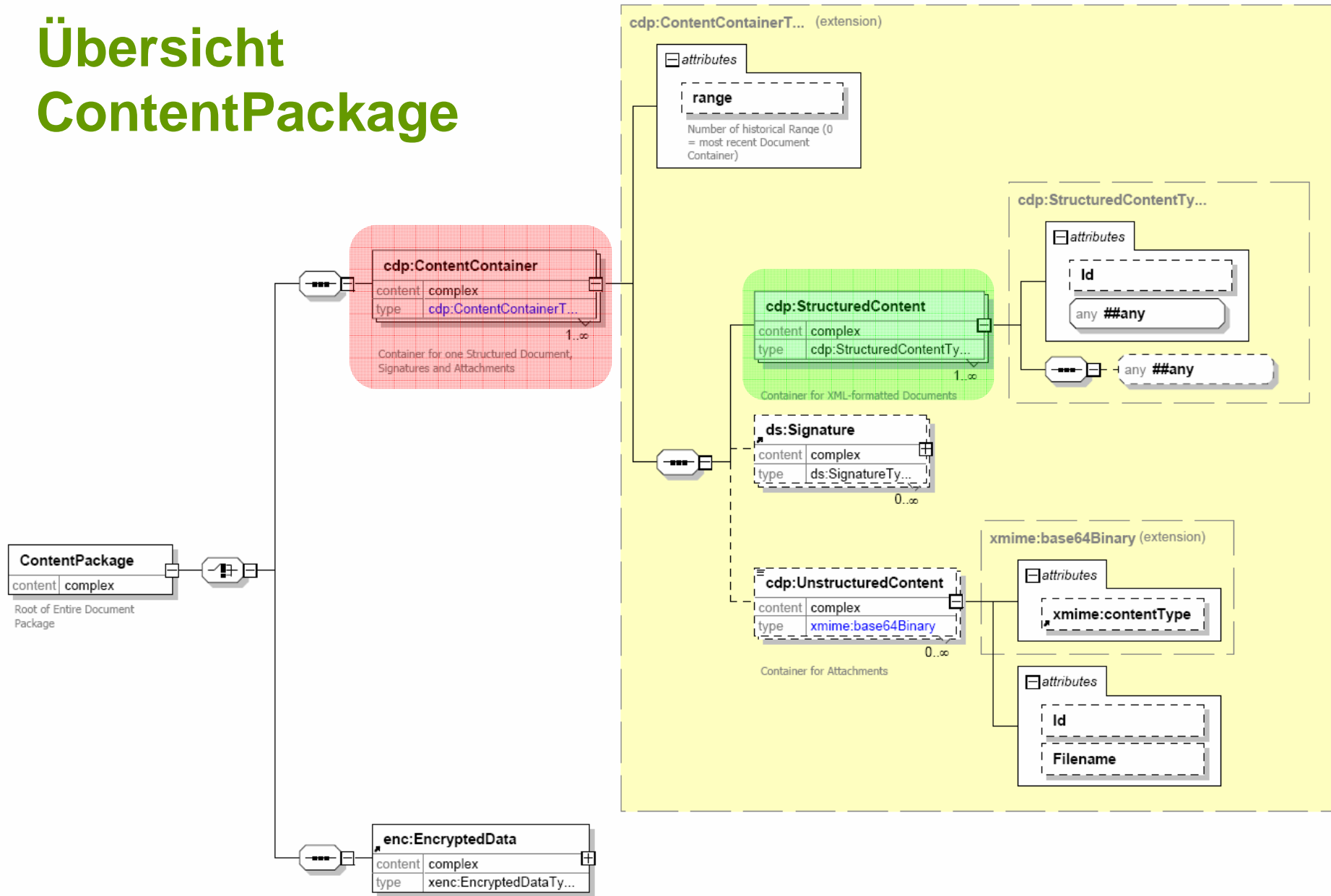
oder

<xenc:EncryptedData> - verschlüsselte **<cpd:ContentContainer>** gem. [xenc]; diese werden im Rahmen dieser Spezifikation nicht näher betrachtet.

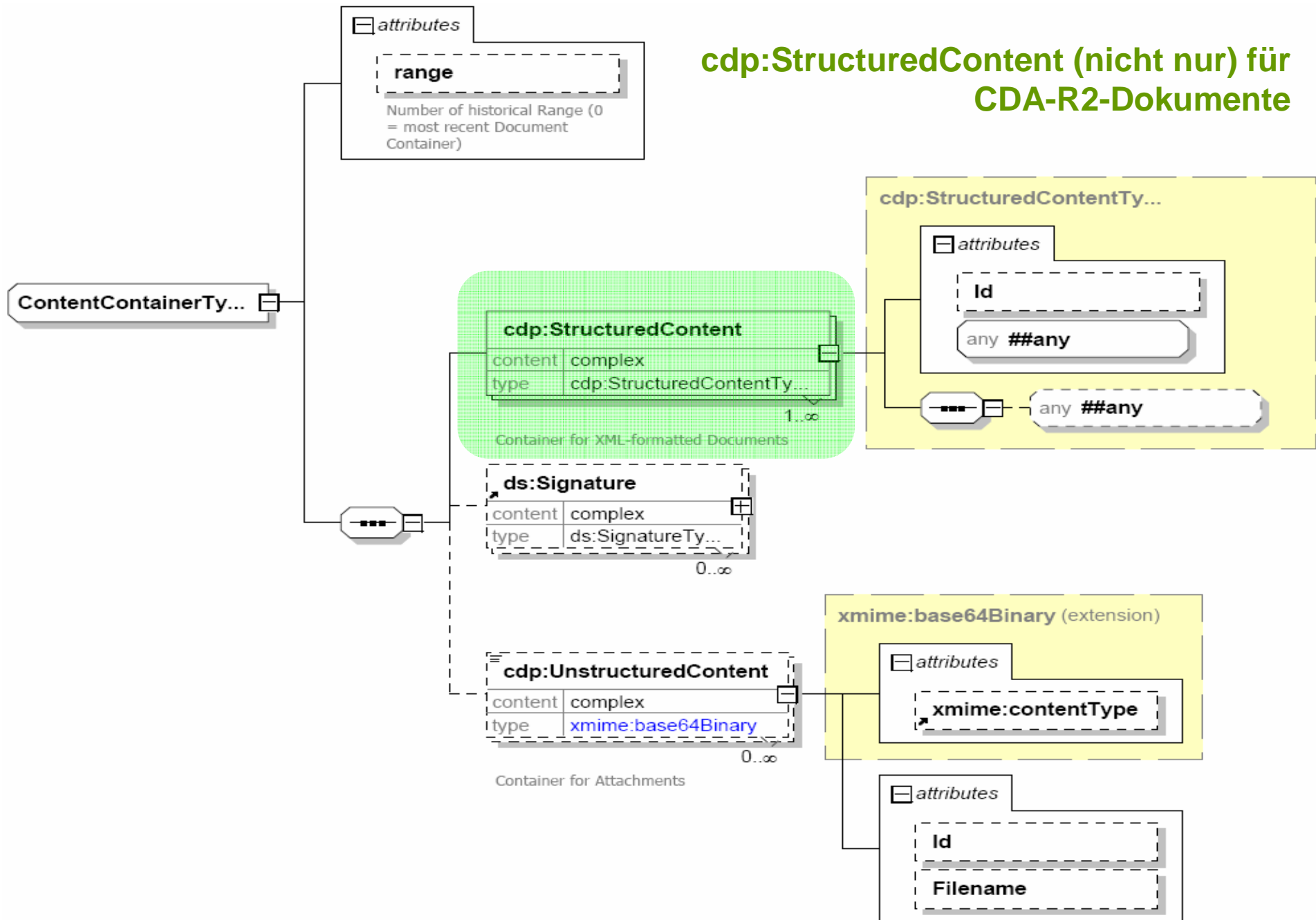
► Hinweis: *Eine SAK kann die Ver- und Entschlüsselung unterstützen; ansonsten muss diese Funktionalität im Kontext der gewählten Telematik-Infrastruktur von den Transportkomponenten abgedeckt werden.*



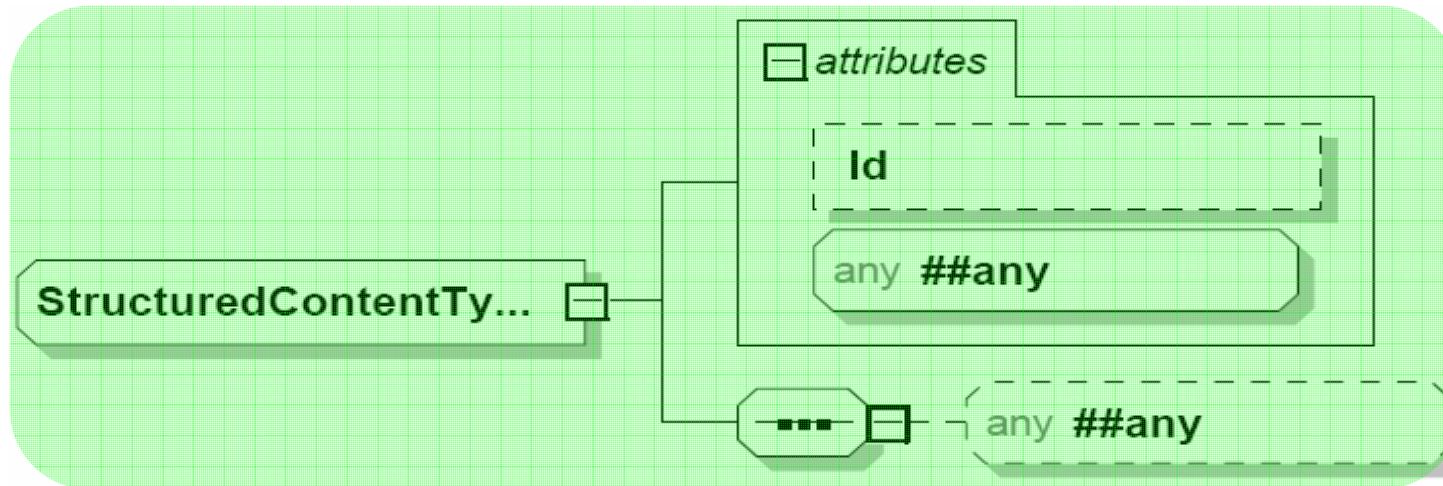
Übersicht ContentPackage



cdp:StructuredContent (nicht nur) für CDA-R2-Dokumente



Id-Attribut für cdp:StructuredContent (nicht nur) für CDA-R2-Dokumente



Ein Element `<cdp:StructuredContent>` kann XML-Dokumente aus beliebigen Namensräumen aufnehmen, es wird ein Attribut `<Id>` vom Typ `<xs:ID>` geführt, welches dazu dienen kann, den gesamten Teilbaum (das gesamte Dokument) aus Signaturelementen des Containers heraus zu referenzieren.

Im Fall CDA-R2-Dokumente ist dies `<POCD_MT000040.ClinicalDocument>` aus dem Namensraum „urn:hl7-org:v3“, in diesem Fall führt das Root-Element `<ClinicalDocument>` selbst ein Id-Attribut.

Das Id-Attribut von `<cdp:StructuredContent>` soll dann - und nur dann - belegt werden, wenn das Root-Element des einzuhängenden XML-Dokuments selbst kein Id-Attribut zulässt. Die den Container generierende Komponente muss sicherstellen, dass das zu referenzierende XML-Element genau ein eindeutiges Id-Attribut hat.

Id-Attribut für cdp:StructuredContent (nicht nur) für CDA-R2-Dokumente

Da in der Gesamtstruktur <cdp:ContentPackage> auch ursprünglich selbstständige XML-Dokumente zusammengeführt werden können, ist sicherzustellen, dass die Eindeutigkeit der Werte der Id-Attribute auch dann gewährleistet ist.

Algorithmen zur Erzeugung von eindeutigen Identifiern stellt die Spezifikation „A Universally Unique Identifier (UUID) URN Namespace“ zur Verfügung [RFC4122]. Erzeugt wird dabei jeweils ein 128-Bit-String. SAK-Implementierungen müssen diesen Mechanismus unterstützen

Eine SAK bzw. Anwendung zum Aufbau der Gesamtstruktur muss sicherstellen, dass keine XML-Dokumente in das Gesamtpaket einbezogen werden können, die die Id-Attribute nicht gem. dieser Vorschrift aufgebaut haben – d.h. die Eindeutigkeit der Werte der Id-Attribute muss bei der Integration von XML-Dokumenten überprüft werden. Ist dies nicht der Fall, können solche XML-Dokumente als Attachment behandelt werden, d.h. sie müssen in Base64-Codierung in ein Element <UnstructuredContent> eingestellt werden.



Id-Attribut für cdp:StructuredContent-Fragmente am Beispiel CDA-R2

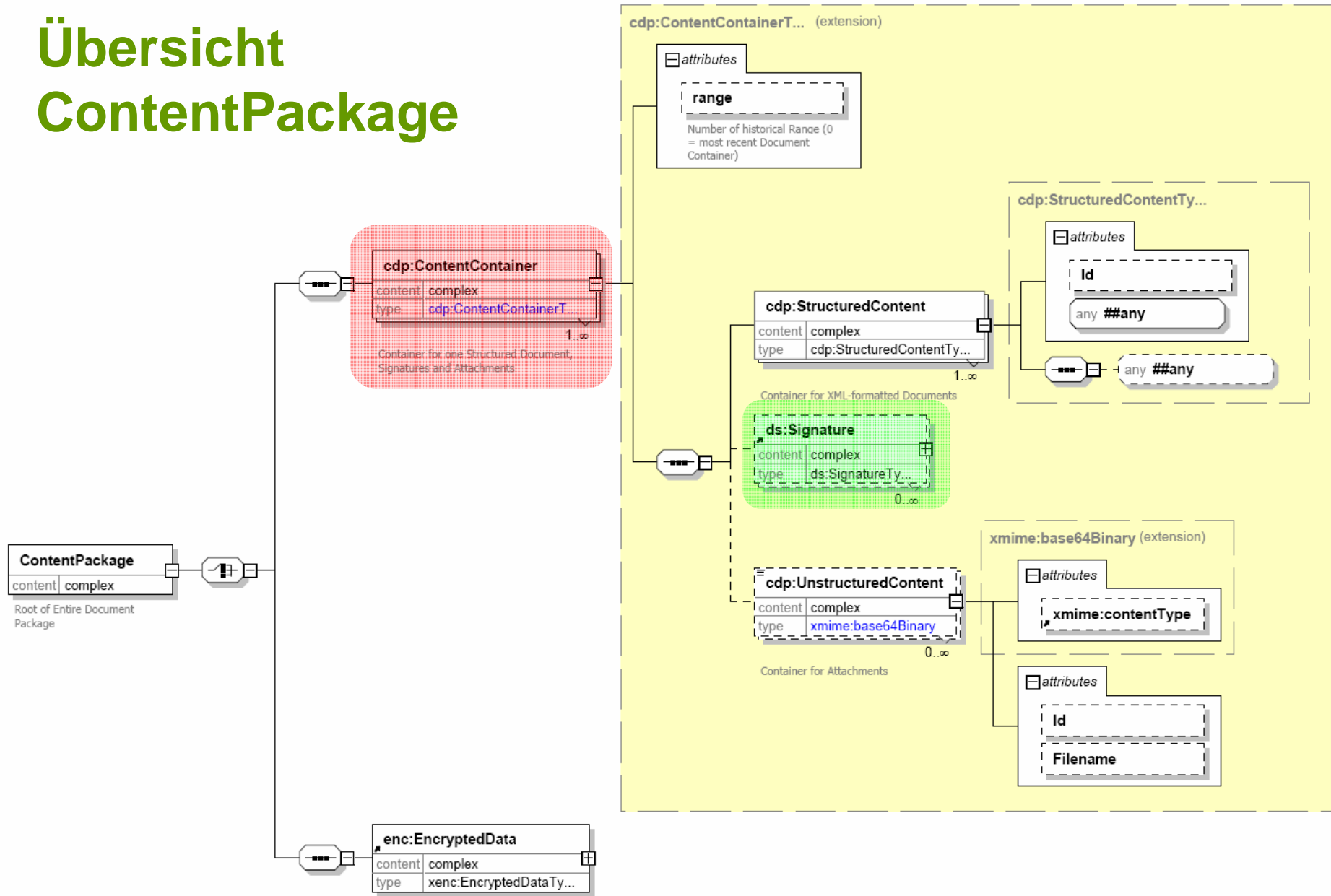
In dieser Version der Signaturspezifikation für CDAR2-Dokumente sind nur Signaturen über das ganze Dokument zulässig. In einer zukünftigen Version sollen auch Signaturen möglich sein, die sich nur auf fachliche Fragmente des Dokuments erstrecken, für die ein bestimmter Autor verantwortlich zeichnet.

<cda:Section>, klammert einen fachlichen Abschnitt des CDA-R2-Dokuments, der von einem Unterzeichner signiert werden kann. Jede <cda:Section> muss ebenfalls ein Id-Attribut zugewiesen bekommen, damit diese der Signatur des Unterzeichners zugeordnet werden können.

<cda:Authenticator> enthält spezifische ergänzende Informationen zum jeweiligen Unterzeichner, der eine Signatur auf ein oder mehrere <cda:Section>-Elemente appliziert hat.



Übersicht ContentPackage



Einschränkungen gegenüber XML-Signature

Einschränkungen gegenüber XML-Signature folgen

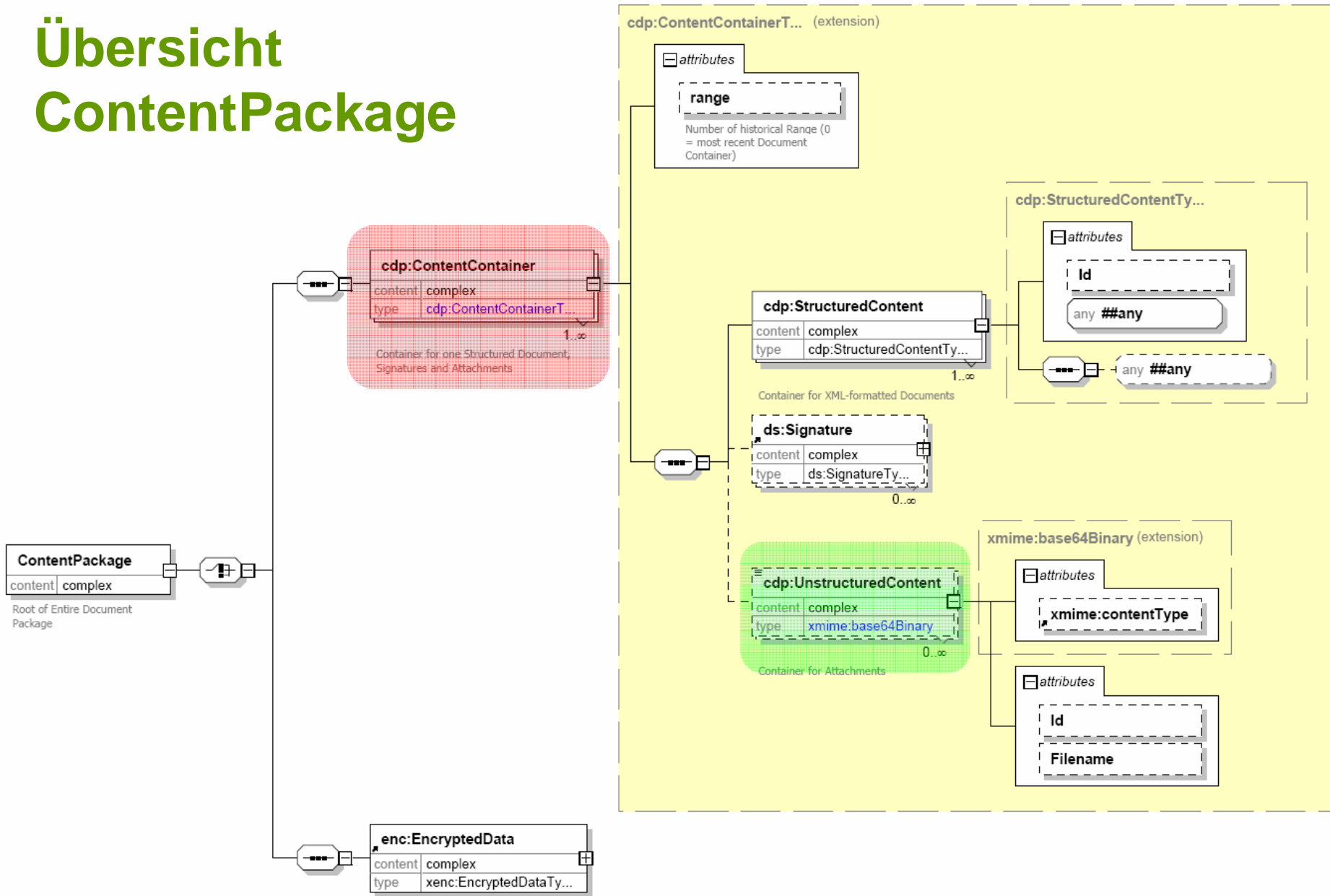
- ISIS-MTT part 8 (vor allem SigG und SigV)
 - xml-exc-c14n# (ausschl. exclusive Kanon.)
- BNetzA_Alg (Algorithmenkatalog des BSI)
- XAdES (ergänzende Signaturinfos, z.B. Zeit)
- KonnSpec (verpflichtende Referenzangaben aus dem signierten Dokument auf verwendete Stylesheets entspr. Gematik)

Katalog zugelassener Dateiformate für Anhänge

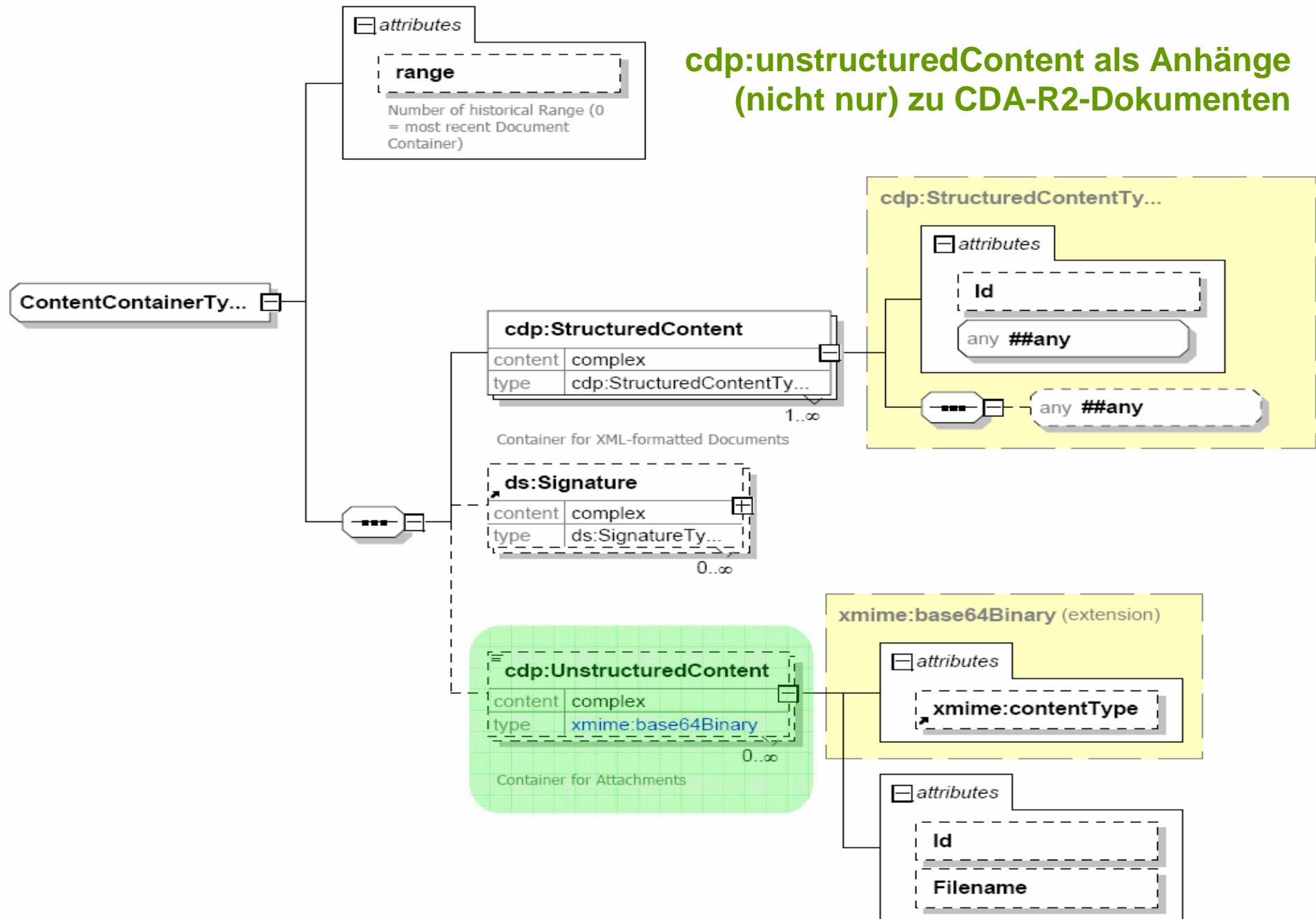
.



Übersicht ContentPackage



cdp:unstructuredContent als Anhänge (nicht nur) zu CDA-R2-Dokumenten



Katalog zulässiger Mime-Typen für Anhänge zum Arztbrief

Name	MIME-Type	Beschreibung
AUDIO	Audio/basic	Basisformat für Audiodaten
CSV	Text/csv	einfach strukturierte Daten
DICOM	Application/dicom	DICOM-Objekte
EXCEL	application/vnd.ms-excel	Microsoft Excel
GIF	Image/gif	Basisformat für eingescannte Dokumente
HL7-CDA	Application/x-hl7-cda	HL7-CDA-Dokumente
HTML	Text/html	Texte in HTML-Format
JPEG	Image/jpeg	Basisformat für Bilder
MP3	Audio/mpeg	MPEG Layer 3 komprimierte Audiodaten
MPEG	Video/mpeg	Filme
ODT	vnd.oasis.opendocument.text	Texte im OpenDocument-Format
PCX	Image/x-pcx	Bilder im PCX-Format
PDF	Application/pdf	Basisformat für seitenorientierte Darstellungen
PNG	Image/png	Bilder im PNG-Format
RTF	Application/x-rtf	Texte in Rich-Text-Format
TEXT	Text/plain	Texte ohne Formatierung (ASCII)
TIFF	Image/tiff	Basisformat für eingescannte Dokumente
WORD	Application/msword	Microsoft Word
xDT	Application/xdt	strukturierte ASCII-Text-Dateien im xDT-Format
XML	Applicaton/xml	strukturierte Daten im XML-Format





ÄRZTEKAMMER NORDRHEIN

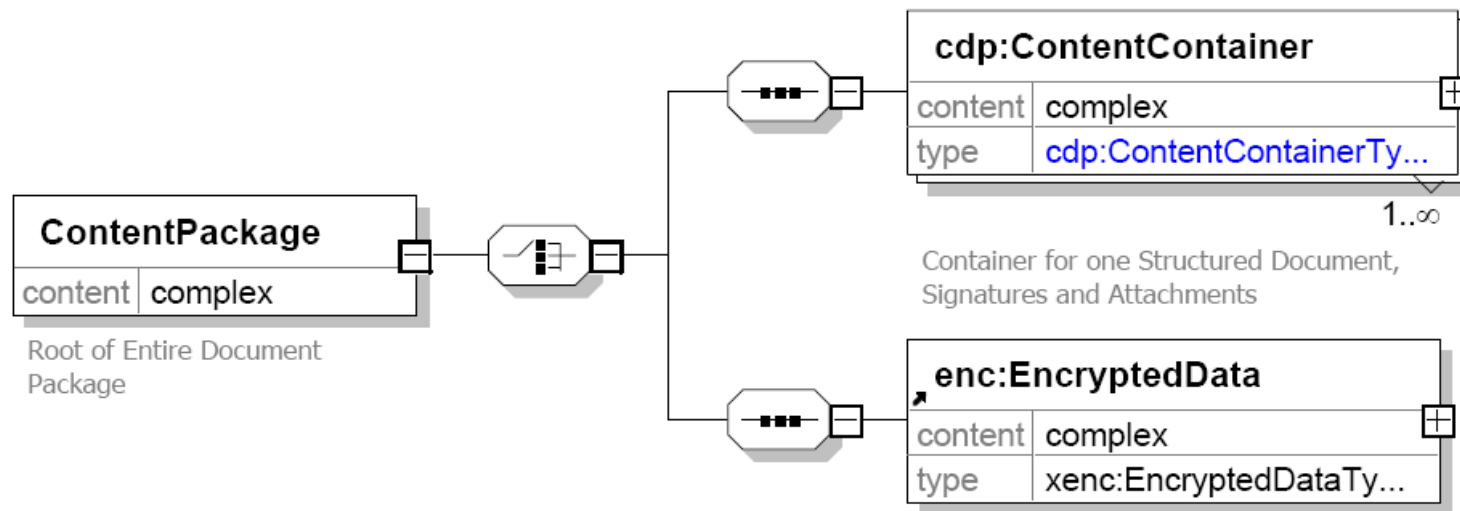
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Die Signatur des elektronischen Arztbriefes
(Beispiel: CDA R2 und xmldsig)

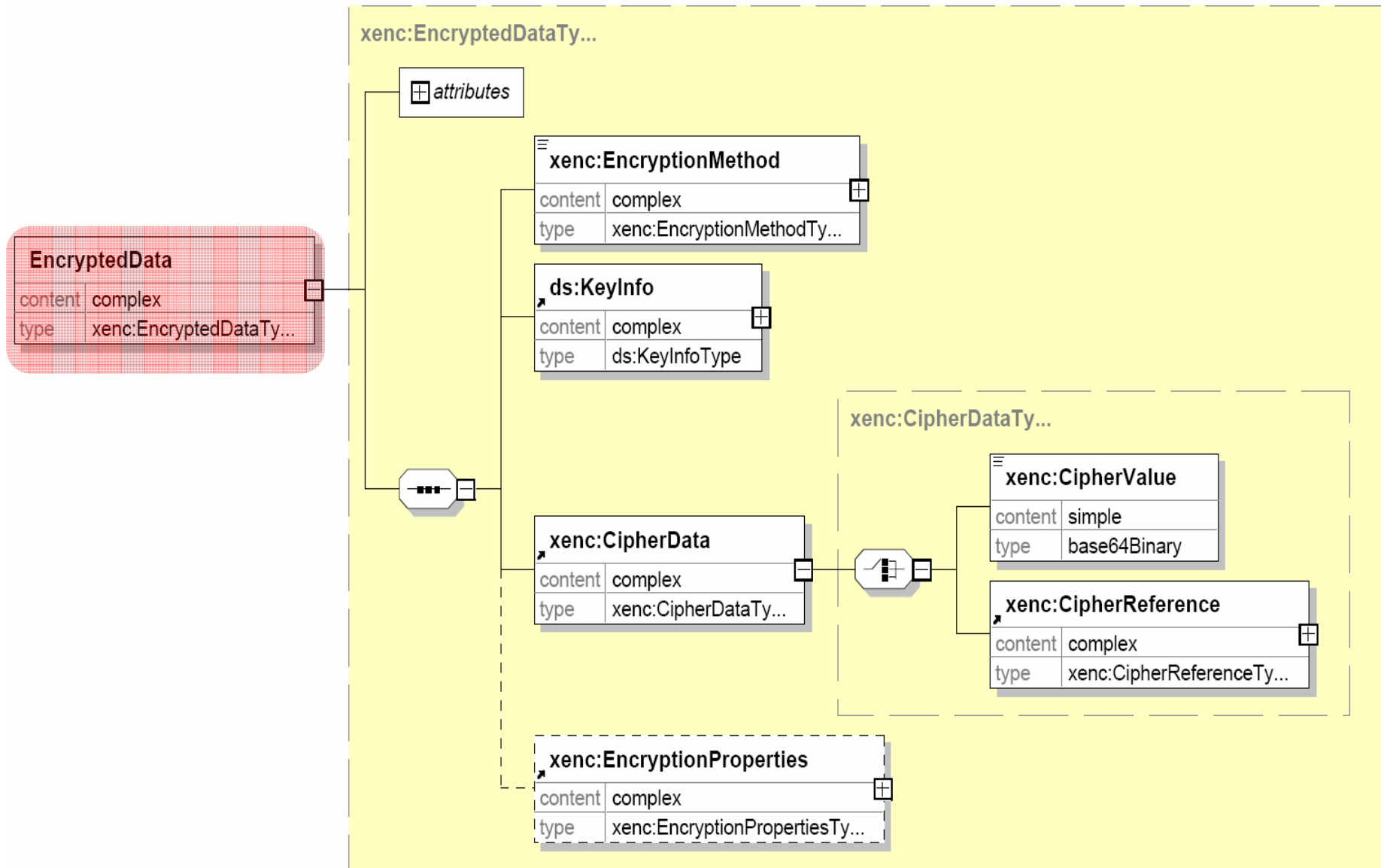
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Viktor Krön, Berlin, 26.09.2007

XML-Container (nicht nur) für CDA-R2-Dokumente



Enc:EncryptedData



Signatur mit eA CDA R2 => PDF als fallback (XML als Anhang)

The screenshot shows the Adobe Reader interface. The main window displays a PDF document with a signature and a table of patient data. The signature is from Viktor Krön, dated 2006.11.20. The table contains patient information for Medica Mustermann, including contact details, birth date, gender, and doctor information. Below the table, there is a salutation and a section titled '13.11.2006: Anamnese' containing a detailed medical history in German.

Empfängerunterschriften

Folgende Personen haben dieses Dokument d

- Unterschieden von Viktor Krön**
Unterschrift wurde noch nicht bestä
Zeit: 2006.11.20 15:58:34 +01'00'
Grund: Ich bin der Verfasser dieses
Ort: Viktor Krön
Feld: Viktor Krön auf Seite 1
Dokumentrevision: 1 von 1

Patient:	Medica Mustermann	Patient-Nr: 8
Kontakt:	Rudolph Virchow Str. 6 33607 Bielefeld	
geb.:	17. August 1981	Geschlecht: weiblich
Behandelnder Arzt:	Prof.Dr.med. St Winter Tersteegenstr. 9 40474 Düsseldorf Fax: 021112707122 (Arbeitsplatz)	Erzeugt am: 20. November 2006

Sehr geehrter Herr Kollege,

13.11.2006: Anamnese

Frau Medica Mustermann wird sich heute auf ausdrücklichen eigenen Wunsch zur weiteren Abklärung einer Bluthochdruckkrise bei Ihnen vorstellen. Frau Mustermann klagte heute gegen 10.00 Uhr über ein starkes Schwindelgefühl, so dass eine anwesende unter Bluthochdruck leidende Mitarbeiterin, eine Blutdruckmessung bei ihr am Handgelenk durchführte. Da hierbei keine Werte messbar waren, wurde zu niedriger Blutdruck vermutet. Frau Mustermann erhielt von ihrer Arbeitskollegin 40 Tropfen Etilerfrin. Da es Frau Mustermann jedoch nicht besser ging, wurde ich dazugebeten. Bei meinem Eintreffen lag Frau Mustermann auf dem Boden, die Beine angehoben. Sie war blass, wach, situativ orientiert und klagte über Kopfschmerzen. Die Blutdruckmessung mit einer Oberarmmanschette ergab einen RR von 210/130. Frau Mustermann wurde sitzend gelagert und ein Krankenwagen gerufen. Bei der weiteren Blutdruckkontrolle fielen um die Druckmanschette herum Petechien auf. Bei Eintreffen der KTW-Sanitäter war der aktuelle RR rechts 195/110. Das über den Defibrillator abgeleitete 1-Kanal EKG zeigte einen Sinusrhythmus und war normfrequent. Zur Vorgeschichte befragt, gab Frau Mustermann an, immer gesund gewesen zu sein, deshalb bisher auch bei keinem Hausarzt in Behandlung zu sein. Seit 8 Jahren nehme sie die Pille ein. Sie gab an, seit mehreren Nächten aus Sorge um ihren Ehemann nicht mehr geschlafen zu haben. Dieser sei gestern in Ihrer Klinik an einem Non-Hodgkin-Lymphom operiert worden und es ginge ihm aktuell sehr schlecht. Frau Mustermann verweigerte aus persönlichen Gründen

Anlagen

Name	Beschreibung	Geändert am	Größe
nae802.d2d	nae802.d2d	20.11.2006 15:54:50	13 KB

1 von 2



ÄRZTEKAMMER NORDRHEIN

Körperschaft des öffentlichen Rechts

Die Signatur des elektronischen Arztbriefes
(Beispiel: CDA R2 und xmldsig)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Viktor Krön, Berlin, 26.09.2007