

Semantische Validierung von ELGA- Konformen Laborbefunden mit XML-Schema

Stadter M, Rinner C, Kohler M, Duftschmid G

Institut für Medizinisches Informationsmanagement und
Bildverarbeitung, Zentrum für Medizinische Statistik,
Informatik und Intelligente Systeme, Medizinische
Universität Wien



Inhalt

- Motivation
- Methodik
- Resultate
- Diskussion
- Zusammenfassung

Laborbefund



Valid gemäß Implementierungsleitfaden?

Medizinische Informations- und Medizinische Auswertesysteme (MIAS)
Institut für Medizinisches Informationsmanagement und Bildverarbeitung

ELGA laboratory result validation based on XML Schema

Laboratory XML File:



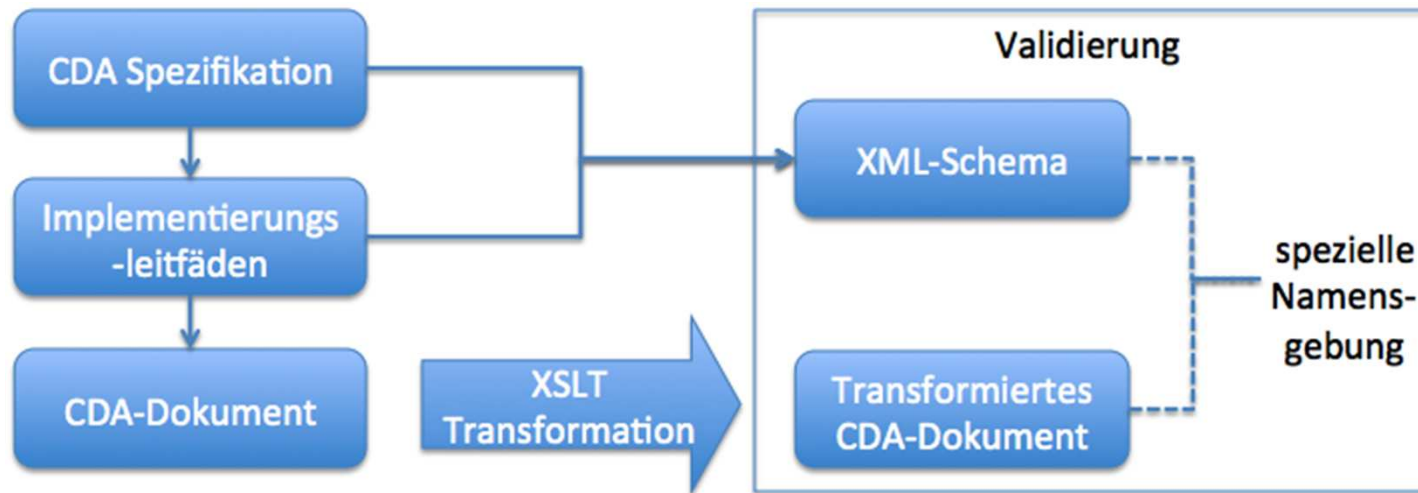
Motivation

- HL7 CDA als Dokumentenstandard für ELGA
- strukturelle und inhaltliche Vorgaben aus Implementierungsleitfäden
- neben Schematron auch XML Schema und XSLT für die Validierung
- Methodik für semantische Validierung von (1)

(1) C. Rinner, S. Janzek-Hawlat, S. Sibinovic, G. Duftschmid: Semantic validation of standard based electronic health record documents with W3C XML Schema, *Methods of Information in Medicine*; Vol. 49(3), pp. 271-280; 2010



Methodik



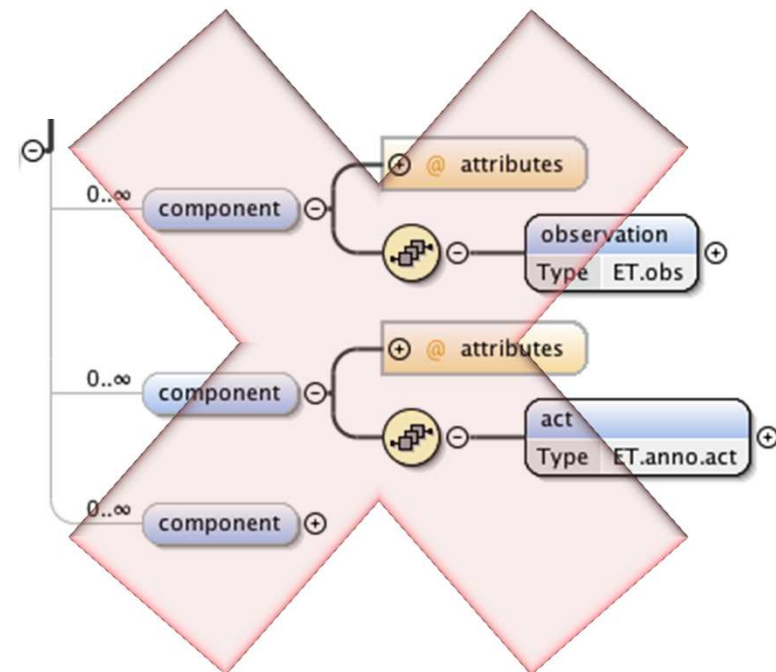
- spezielle Namensgebung zur Einhaltung der “Unique Particle Attribution Constraint Rule”



Methodik

- “Unique Particle Attribution Constraint Rule”

```
<component>
  <observation>
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.3.1.6"/>
    <id />
    <code />
    <effectiveTime value="20081201073406"/>
  </observation>
</component>
<component>
  <act>
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.4.2"/>
    <code />
    <statusCode code="completed"/>
  </act>
</component>
```

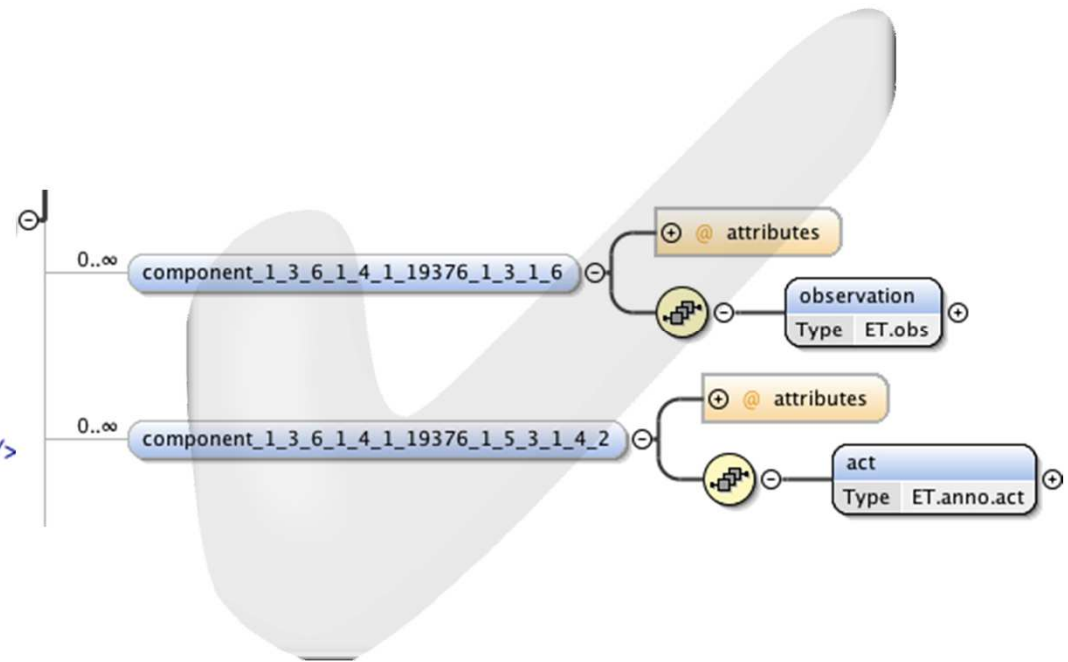




Methodik

- spezielle Namensgebung

```
<component_1_3_6_1_4_1_19376_1_3_1_6>  
  <observation>  
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.3.1.6"/>  
    <id />  
    <code />  
    <effectiveTime value="20081201073406"/>  
  </observation>  
</component_1_3_6_1_4_1_19376_1_3_1_6>  
<component_1_3_6_1_4_1_19376_1_5_3_1_4_2>  
  <act>  
    <templateId root="1.3.6.1.4.1.19376.1.5.3.1.4.2"/>  
    <code />  
    <statusCode code="completed"/>  
  </act>  
</component_1_3_6_1_4_1_19376_1_5_3_1_4_2>
```





Resultate

- Grundgerüst des XML Schemas
 - CDA R2 Normative Web Edition
 - automatische Ableitung aus Laborbefund durch XML Tool
- Anpassung an Implementierungsleitfäden
- Anpassen der Namensgebung



Resultate

- XSLT
 - Transformation des Laborbefundes an Namensgebung
 - z.B.: “component” mit nächster hierarchisch darunter liegender “templateID.root”=1.3.6.1.4 wird zu “component_1_3_6_1_4”



Resultate

- Web Service

Medizinische Informations- und Medizinische Auswertesysteme (MIAS)
Institut für Medizinisches Informationsmanagement und Bildverarbeitung

ELGA laboratory result validation based on XML Schema

Laboratory XML File:

Medizinische Informations- und Medizinische Auswertesysteme (MIAS)
Institut für Medizinisches Informationsmanagement und Bildverarbeitung

ELGA laboratory result validation based on XML Schema - RESULT

Transformation successful!

Error:
Line number: [11](#)
Column Number: 37
Message: cvc-enumeration-valid: Value 'RootOID.1.1.20' is not facet-valid with respect to enumeration '[1.3.6.1.4.1.19376.1.3.3, 2.16.840.1.113883.2.16.1.99.3.1.1.1.20]'. It must be a value from the enumeration.

Error:
Line number: [11](#)
Column Number: 37
Message: cvc-attribute.3: The value 'RootOID.1.1.20' of attribute 'root' on element 'templateId' is not valid with respect to its type, 'null'.



Diskussion

- XML Schema
 - Elemente für Namensgebung teilweise schwierig zu identifizieren
 - Befüllungsvorschriften in der verwendeten Version der Implementierungsleitfäden teilweise unklar (aktuell in Revision)
- Validierung
 - unterschiedliche Schreibweisen



Diskussion

Schematron

- + Kein Namensproblem
- + Regelbasiert
- + Komplexe Abhängigkeiten im Dokumentbaum möglich
- Keine einsehbare hierarchische Struktur
- Zusätzliche syntaktische Validierung mit XML-
Schema

XML-Schema

- + Bekannter Standard
- + Auch für syntaktische Validierung
- + Hierarchische Struktur einsehbar
- Keine „inter-element“ Einschränkungen
- Kein Unterschied zwischen Error / Warning



Zusammenfassung

- semantische Validierung von ELGA Laborbefunden mit XML Schema erfolgreich anwendbar
- aufwändige anfängliche Erstellung von XML Schema (auch bei Schematron)
- Nachteil gegenüber ISO/EN 13606, fehlende maschinelle Verarbeitbarkeit der Implementierungsleitfäden

Matthias Stadter
matthias@stadter.at

Semantische Validierung von ELGA- Konformen Laborbefunden mit XML-Schema