



## **Bildung von Sichten**

Beschreibung eines Konzepts zur Erstellung dynamischer und austauschbarer Sichten auf Inhalte elektronischer Fallakten

**Editor: Claudia Reuter**

Dokumenten-ID: Bildung von Sichten  
Verantwortlich: Fraunhofer ISST  
Status: Release  
Version: 1.2.0.04  
Letztes Update: 7. Januar 2007  
Kategorie: Conceptual  
Non-Normative

## Copyright

Copyright 2008 © Fraunhofer-Institut für Software- and Systemtechnik (ISST), Asklepios Kliniken Verwaltungsgesellschaft mbH, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V., HELIOS Kliniken GmbH, Klinikum Dortmund gGmbH, Rhön-Klinikum AG, Sana e.med GmbH, Städtisches Klinikum München GmbH, Universitätsklinikum Aachen, Universitätsklinikum Tübingen and Vivantes GmbH Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument und Übersetzungen, die davon angefertigt wurden, dürfen kopiert und weitergegeben werden und abgeleitete Werke, die es kommentieren, erklären, oder Hilfestellung bei der Implementierung leisten, dürfen vorbereitet, kopiert, veröffentlicht und verteilt werden, als Ganzes oder in Teilen, ohne dass hierbei Einschränkungen in irgendeiner Form bestehen; vorausgesetzt, dass die obige Urheberrechtserklärung und dieser Absatz in allen Kopien und abgeleiteten Werken enthalten sind. Dieses Dokument selbst darf nur mit schriftlichem Einverständnis der Urheber modifiziert werden. Die beschränkten Rechte, die durch obige Aussage gewährt werden, sind dauerhaft und werden von den oben genannten Urhebern, ihren Nachfolgeorganisationen und Rechtsnachfolgern nicht zurückgezogen werden. Dieses Dokument und die hierin enthaltene Information werden ohne Mängelgewähr zur Verfügung gestellt.

DAS FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOFTWARE- AND SYSTEMTECHNIK (ISST), DIE ASKLEPIOS KLINIKEN VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH, DIE CHARITÉ - UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN, DIE DEUTSCHE KRANKENHAUSGESELLSCHAFT E.V., DIE HELIOS KLINIKEN GMBH, DIE KLINIKUM DORTMUND GGMBH, DIE RHÖN-KLINIKUM AG, DIE SANA E.MED GMBH, DIE STÄDTISCHES KLINIKUM MÜNCHEN GMBH, DAS UNIVERSITÄTSKLINIKUM AACHEN, DAS UNIVERSITÄTSKLINIKUM TÜBINGEN UND DIE VIVANTES GMBH BERLIN UND DIE AN DER ERSTELLUNG DIESES DOKUMENTS BETEILIGTEN MITARBEITER DER GENANNTEN EINRICHTUNGEN SCHLIESSEN JEDE FORM DER HAFTUNG, OB GEÄUßERT ODER VERMUTET; AUS, DAFÜR DASS DIE VERWENDUNG DER INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT KEINE RECHTE VERLETZT; DASS SIE GEBRAUCHSTAUGLICH SIND ODER SICH FÜR EINEN SPEZIELLEN ZWECK EIGNEN.

Diese Spezifikation ist unter <http://www.fallakte.de> verfügbar.



## Änderungsübersicht

Version	Datum	Seite	Bemerkungen	Bearbeiter
0.01	10.08.07	alle	Erste Version	CR
0.02	16.08.07	Alle	Überarbeitung	JN
0.03	17.08.07	Alle	Bearbeitung	CR
0.04	03.09.07	Alle	Änderungen am eCR object structure	CR
0.05	07.01.07	Alle	Ersetzen von eCR_object_structure.xsd durch eCRClientTypes.xsd, Aktualisierung Beispiel	CR

## Statushistorie

Status	Datum	Bemerkungen	Bearbeiter
In Erstellung	10.08.07	Erste Version	CR
Draft	16.08.07	Fertigstellung für Review	JN
Draft	17.08.07	Fertigstellung für Review	CR
Draft	03.09.07	Fertigstellung für Review	CR
PreFinal	07.01.07	PreFinal	CR
Final			

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>XML Schemata für die Rückgabe von eFA Objektstrukturen</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Darstellung von Sichten basierend auf dem UIML-Standard</b>	<b>15</b>
3.1	Schema zur Erzeugung von Sichten in UIML	15
3.2	Spezifikation und Rendering generischer Sichten	19
3.3	HTML Renderer für UIML	21
<b>4</b>	<b>Alternatives Schema zur Darstellung von Sichten</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Literatur</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>32</b>



## 1 Überblick

Dieses Dokument beschreibt Vorgehensweisen zur Bildung von Sichten auf Inhalte elektronischer Fallakten. Sichten dienen der benutzerdefinierten Darstellung von eFA-Objekten nach bestimmten Filterregeln.

Sichten können sowohl für einzelne Benutzer als auch für Benutzergruppen (z.B. Fachbereiche) erstellt werden. Die Erzeugung von Sichten basiert dabei auf einem generischen Konzept, das die Plattformunabhängigkeit von Sichten garantiert und ihren einrichtungsübergreifenden und Client-unabhängigen Austausch erlaubt.

Basis für die Generierung von Sichten sind die in der eFA-Konfiguration beschriebenen Metadaten [eFAKonfig]. Die Menge an Metadaten, die als Filterkriterien fungieren können, beschränkt sich dabei auf solche Metadaten, die als Suchterme gekennzeichnet wurden (z.B. »InformationType« und »CreationTime«).

Im Folgenden wird die Struktur des Schemas für Metadaten erläutert, das vom eFA-Dienst an den eFA-Client auf Anfrage hin übermittelt wird. Anschließend werden zwei Alternativen für das Zielschema von Sichten dargestellt. Das erste mögliche Schema basiert auf dem Standard »User Interface Markup Language« (kurz: UIML) [UIMLSpec]. Die zweite Variante stützt sich auf ein proprietäres Zielschema, das die Generierung von Sichten jedoch vereinfacht. Dieses Dokument dient als Entscheidungsgrundlage, auf der zwischen den alternativen Schemata gewählt werden kann. In der finalen Version wird dann nur noch das gewählte Verfahren beschrieben werden.

## 2 XML Schemata für die Rückgabe von eFA Objektstrukturen

Die Metadaten von Objekten von Fallakten werden vom eFA Object Inventory in Form von XML-Dokumenten übermittelt, nachdem eFA-Clients entsprechende Aufrufe an das eCR Record Registry, das eCR Folder Registry und/oder das eCR Document Registry abgesetzt haben.

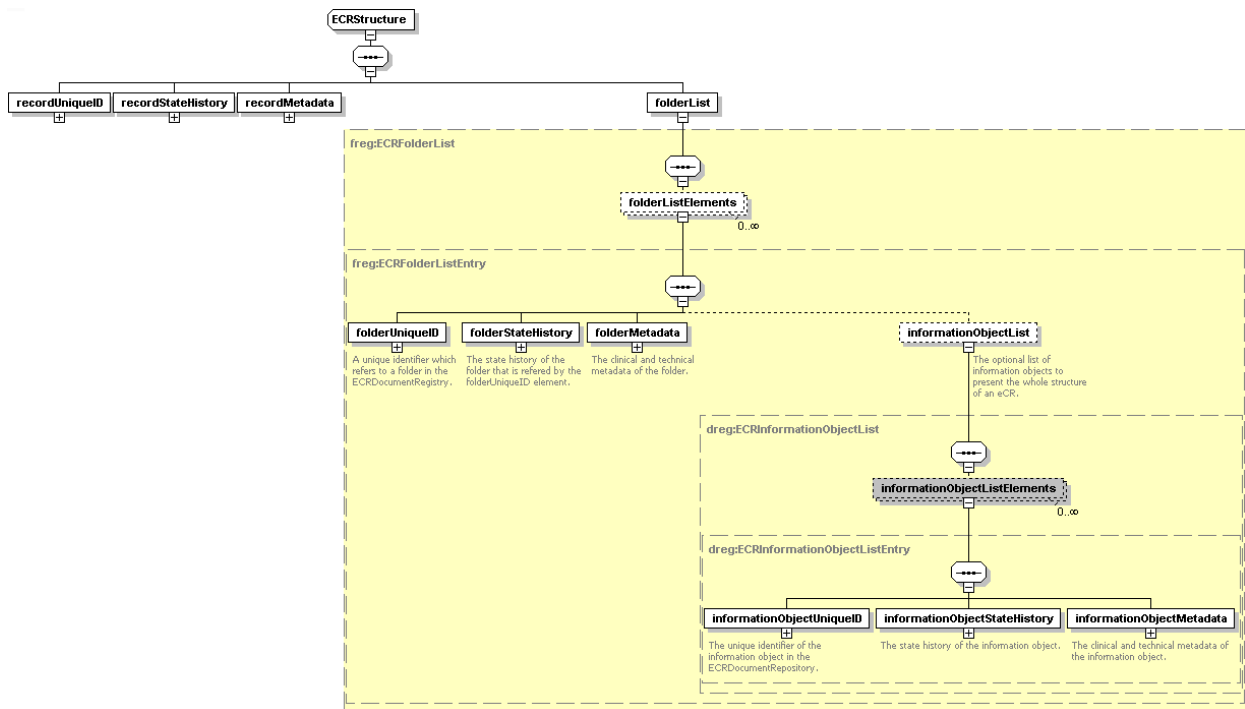
Über den Aufruf »getRecordList« erhält der Client eine Liste mit eindeutigen Identifikatoren für die Fallakten eines Patienten sowie die zugehörigen Metadaten der jeweiligen Fallakte. Möchte er nur die Metadaten zu einer Fallakte abrufen, so steht ihm dafür die Funktion »getRecordMetadata« mit einem eindeutigen Identifikator der jeweiligen Fallakte zur Verfügung. Mit Hilfe der Funktion »getFolderList«, der als Parameter der eindeutige Identifikator einer Fallakte mitgegeben wird, wird dem Client eine Liste der registrierten Ordner der angegebenen Fallakte zurückgeliefert. Schließlich erhält der Client über »getInformationObjectList« mit der Folder-ID als Parameter eine Liste der IDs über alle in dem bezeichneten Ordner enthaltenen Informationsobjekte, zusammen mit deren klinischen und technischen Metadaten. Eine Übersicht über sämtliche Funktionsaufrufe und detaillierte Beschreibungen dazu finden sich im Dokument »Technical Overview« [TechOverview].

Sämtliche ID- und Metadatenstrukturen werden dem Client in Form von XML-Dokumenten zurückgeliefert. Diese XML-Dokumente lassen sich optional Client-seitig zu einem einzigen XML-Dokument zusammenfassen. Dieses XML-Dokument muss je nach Bedarf dem Schema »eCRClientTypes.xsd« oder dem Schema »eCRFolderRegistrySchema.xsd« entsprechen. Im Unterschied zu »eCRFolderRegistrySchema.xsd« Instanzen enthalten »eCRClientTypes.xsd« Instanzen auch die Metadaten der Fallakte.

Ein Gesamtdokument über sämtliche IDs und Metadaten von Fallakte, Ordner und Informationsobjekte hat den Vorteil, dass für die Generierung der Sicht nur ein Dokument geparkt werden muss. Da sich die einzelnen XML-Elemente in den verschiedenen Schemata durch Referenzierung entsprechen, lässt sich ein solches Gesamtdokument auch auf einfache Weise zusammenstellen.

Das Schema für eFA Objektstrukturen, das die Struktur einer Fallakte und die Metadaten der darin enthaltenen Objekte wiedergibt, basiert auf dem Metadaten Schema [MdtSchema]. Abbildung 1 zeigt das Schema »eCRClientTypes.xsd«, das die gesamte Struktur und alle Metadaten der Fallakte und der in ihr enthaltenen Objekte umfasst.

Abbildung 1: Schema für eFA Objektstrukturen



Das Schema gliedert sich in drei Blöcke. Der erste Block umfasst die Metadaten der Fallakte selbst. Der zweite Block bezieht sich auf die Ordner direkt unterhalb des Wurzelknotens. Der letzte Block enthält die Metadaten der einzelnen Informationsobjekte innerhalb eines Ordners. Die Metadaten sind gemäß dem Metadatenschema [MdtSchema] angegeben; die Struktur für die Zustandsverwaltung von eFA-Objekten ist Teil des Schemas »eCR-CommenTypes.xsd«, das im Dokument »Core Data Types« [CDT] beschrieben ist.

Die folgende Beispielinstantz zeigt die komplette Objektstruktur einer Fallakte als XML-Dokument.

### Beispiel:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<eCRStructure xmlns:meta="http://isst.fhg.de/ecr/application/metadata/types"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="eCRSchema/eCRClientTypes.xsd">
  <recordUniqueID>
    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.113"/>
    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
  </recordUniqueID>
  <recordStateHistory>
```

```

<recordStates>
  <actor>
    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
  </actor>
  <settingDate value="200707151500"/>
  <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
</recordStates>
</recordStateHistory>
<recordMetadata>
  <clinicalCaseRecordMetaData>
    <meta:diagnosis code="C61" displayName="Bösartige Neubildung der Prostata"
codeSystem="1.2.276.0.76.5.318"/>
    <meta:consent code="VH" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.4.1"/>
    <meta:responsibilityForConsent>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:responsibilityForConsent>
  </clinicalCaseRecordMetaData>
  <technicalCaseRecordMetaData>
    <meta:created value="200707151500"/>
    <meta:creator>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:creator>
    <meta:lastUpdate value="200707200830"/>
    <meta:eCRIdentifier>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.113"/>
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:eCRIdentifier>
  </technicalCaseRecordMetaData>
</recordMetadata>
<folderList>
  <folderListElements xsi:nil="false">
    <folderUniqueID>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.22"/>
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </folderUniqueID>
    <folderStateHistory>
      <folderStates>
        <actor>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </actor>
        <settingDate value="200707151505"/>
        <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
      </folderStates>
    </folderStateHistory>
    <folderMetadata>
      <clinicalFolderMetaData xsi:type="meta:ClinicalFolderMetaData_1">
        <meta:folderType code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.1"
displayName="Basisdaten"/>
      </clinicalFolderMetaData>
      <technicalFolderMetaData xsi:type="meta:TechnicalFolderMetaData_1">
        <meta:entryTime value="200707151505"/>
        <meta:lastUpdate value="200707151507"/>
        <meta:folderIdentifier>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.22"/>
        </meta:folderIdentifier>
      </technicalFolderMetaData>
    </folderMetadata>
  </folderListElements>
</folderList>

```

```

        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:folderIdentifier>
</technicalFolderMetadata>
</folderMetadata>
<informationObjectList xsi:nil="false">
    <informationObjectListElements xsi:nil="false">
        <informationObjectUniqueID>
            <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.109"/>
            <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </informationObjectUniqueID>
        <informationObjectStateHistory>
            <informationObjectStates>
                <actor>
                    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
                </actor>
                <settingDate value="200707151505"/>
                <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
            </informationObjectStates>
        </informationObjectStateHistory>
        <informationObjectMetadata>
            <clinicalInformationObjectMetadata
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetadata_1">
                <meta:clinicalRepresentationTypeMetadata
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetadata_application_xml"/>
                <meta:informationType code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2"
displayName="Versichertendaten"/>
                <meta:representationType code="application/xml"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="XML"/>
                <meta:author>
                    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
                </meta:author>
                <meta:creationTime value="200502061402"/>
                <meta:authorInstitution>
                    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.178"/>
                    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
                </meta:authorInstitution>
                <meta:versionNumber value="1" />
                <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch"/>
                <meta:authorSpeciality code="URO" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.217"
displayName="Urologie"/>
                <meta:checked value="200707151440"/>
            </clinicalInformationObjectMetadata>
            <technicalInformationObjectMetadata
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetadata_1">
                <meta:technicalRepresentationTypeMetadata
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetadata_application_xml"/>
                <meta:authenticator>
                    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
                </meta:authenticator>
                <meta:entryTime value="200707151505"/>
                <meta:size value="18"/>
                <meta:objectIdentifier>
                    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.109"/>
                    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
                </meta:objectIdentifier>
            </technicalInformationObjectMetadata>
        </informationObjectMetadata>
    </informationObjectListElements>
</informationObjectList>

```

```

        </meta:objectIdentifier>
    </technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</informationObjectListElements>
<informationObjectListElements xsi:nil="false">
    <informationObjectUniqueID>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.503"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </informationObjectUniqueID>
    <informationObjectStateHistory>
        <informationObjectStates>
            <actor>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </actor>
            <settingDate value="200707151507"></settingDate>
            <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
        </informationObjectStates>
    </informationObjectStateHistory>
    <informationObjectMetadata>
        <clinicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetaData_8.1">
            <meta:clinicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetaData_image_tiff"/>
            <meta:informationType code="8.1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2"
displayName="eFa-Einwilligung"/>
            <meta:representationType code="image/tiff"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="TIFF"/>
            <meta:author>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:author>
            <meta:creationTime value="200707151452"></meta:creationTime>
            <meta:authorInstitution>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.178"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:authorInstitution>
            <meta:versionNumber value="1" />
            <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch"/>
            <meta:authorSpeciality code="URO"
codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.12" displayName="Urologie"/>
            <meta:consentTime value="200707151452"/>
            <meta:diagnosis code="C61" displayName="Bösartige Neubildung der
Prostata" codeSystem="1.2.276.0.76.5.318"/>
        </clinicalInformationObjectMetaData>
        <technicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetaData_8.1">
            <meta:technicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetaData_image_tiff"/>
            <meta:authenticator>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:authenticator>
            <meta:entryTime value="200707151507"/>
            <meta:size value="129"/>
            <meta:objectIdentifier>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.503"/>

```

```

        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:objectIdentifier>
</technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</informationObjectListElements>
</informationObjectList>
</folderListElements>
<folderListElements xsi:nil="false">
    <folderUniqueID>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.961"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </folderUniqueID>
    <folderStateHistory>
        <folderStates>
            <actor>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </actor>
            <settingDate value="200707151520"/>
            <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
        </folderStates>
    </folderStateHistory>
    <folderMetadata>
        <clinicalFolderMetaData xsi:type="meta:ClinicalFolderMetaData_2">
            <meta:folderType code="2" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.1"
displayName="Ambulante Behandlungen"/>
        </clinicalFolderMetaData>
        <technicalFolderMetaData xsi:type="meta:TechnicalFolderMetaData_2">
            <meta:entryTime value="200707151520"/>
            <meta:lastUpdate value="200707151725"/>
            <meta:folderIdentifier>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.961"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:folderIdentifier>
        </technicalFolderMetaData>
    </folderMetadata>
</informationObjectList>
<informationObjectListElements xsi:nil="false">
    <informationObjectUniqueID>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.100"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </informationObjectUniqueID>
    <informationObjectStateHistory>
        <informationObjectStates>
            <actor>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </actor>
            <settingDate value="200707151725"/>
            <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
        </informationObjectStates>
    </informationObjectStateHistory>
    <informationObjectMetadata>
        <clinicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
            <meta:clinicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>

```

```

        <meta:informationType code="5.2.5"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2" displayName="Laborbefund"/>
        <meta:representationType code="application/pdf"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="PDF"/>
        <meta:author>
            <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
            <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:author>
        <meta:creationTime value="200707151612"/>
        <meta:authorInstitution>
            <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.178"/>
            <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:authorInstitution>
        <meta:versionNumber value="1" />
        <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch"/>
        <meta:authorSpeciality code="URO"
codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.12" displayName="Urologie"/>
    </clinicalInformationObjectMetaData>
    <technicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
        <meta:technicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>
        <meta:authenticator>
            <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78"/>
            <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:authenticator>
        <meta:entryTime value="200707151725"/>
        <meta:size value="257"/>
        <meta:objectIdentifier>
            <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.100"/>
            <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:objectIdentifier>
    </technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</informationObjectListElements>
</informationObjectList>
</folderListElements>
<folderListElements xsi:nil="false">
    <folderUniqueID>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.105"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </folderUniqueID>
    <folderStateHistory>
        <folderStates>
            <actor>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </actor>
            <settingDate value="200707171030"/>
            <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
        </folderStates>
    </folderStateHistory>
    <folderMetadata>
        <clinicalFolderMetaData xsi:type="meta:ClinicalFolderMetaData_2">
            <meta:folderType code="3" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.1"
displayName="Stationärer Aufenthalt"/>
        </clinicalFolderMetaData>

```

```

<technicalFolderMetaData xsi:type="meta:TechnicalFolderMetaData_2">
  <meta:entryTime value="200707171030"/>
  <meta:lastUpdate value="200707171115"/>
  <meta:folderIdentifier>
    <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.1.105"/>
    <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
  </meta:folderIdentifier>
</technicalFolderMetaData>
</folderMetadata>
<informationObjectList xsi:nil="false">
  <informationObjectListElements xsi:nil="false">
    <informationObjectUniqueID>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.966"/>
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </informationObjectUniqueID>
    <informationObjectStateHistory>
      <informationObjectStates>
        <actor>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </actor>
        <settingDate value="200707171030"/>
        <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
      </informationObjectStates>
    </informationObjectStateHistory>
    <informationObjectMetadata>
      <clinicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetaData_5.2">
        <meta:clinicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>
        <meta:informationType code="5.2" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2"
displayName="Befund"/>
        <meta:representationType code="application/pdf"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="PDF"/>
        <meta:author>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:author>
        <meta:creationTime value="200707170925"/>
        <meta:authorInstitution>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.208"/>
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:authorInstitution>
        <meta:versionNumber value="1" />
        <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch"/>
        <meta:authorSpeciality code="URO"
codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.12" displayName="Urologie"/>
      </clinicalInformationObjectMetaData>
      <technicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
        <meta:technicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>
        <meta:authenticator>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
        </meta:authenticator>
        <meta:entryTime value="200707171030"/>

```

```
<meta:size value="187"/>
<meta:objectIdentifier>
  <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.966"/>
  <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
</meta:objectIdentifier>
</technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</informationObjectListElements>
</informationObjectList>
</folderListElements>
</folderList>
</eCRStructure>
```

Die Fallakte aus dem Beispiel wurde von einer niedergelassenen Fachärztin im Bereich Urologie erstellt, die bei ihrem Patienten ein Prostatakarzinom diagnostizierte. Wie sich an den Metadaten ablesen lässt, enthält die Akte zunächst den Ordner »Basisdaten«, in dem die obligatorischen Informationsobjekte »Versichertendaten« und »eFA-Einwilligung« abgelegt sind. Zusätzlich stellt die Urologin einen Laborbefund in den Ordner »Ambulante Behandlung« ein. Mit seiner Überweisung sucht der Patient das Krankenhaus St. Antonius Hospital auf und unterzieht sich einer diagnostischen Untersuchung bei Dr. Karl-Heinz Meier, Fachbereich Urologie. Dieser stellt seinen Befund anschließend in den neu angelegten Ordner »Stationärer Aufenthalt« in der Fallakte ein.

### 3 Darstellung von Sichten basierend auf dem UIML-Standard

Bei User Interface Markup Language (kurz: UIML) handelt es sich um eine Beschreibungssprache, die eine plattformunabhängige Spezifikation von Benutzerschnittstellen erlaubt. Dies bietet sich besonders im Gesundheitswesen an, das durch eine sehr heterogene Systemlandschaft gekennzeichnet ist. Die plattformunabhängige Erstellung von Sichten auf Inhalte von Fallakten ermöglicht eine deutliche Reduktion des Implementierungsaufwandes (z.B. für Oberflächen mit gleicher Funktionalität für KIS- und Web-Clients), als auch den Austausch definierter Sichten zwischen verschiedenen Einrichtungen mit unterschiedlichen operationellen Systemen.

Für die Implementierung von Sichten auf Basis der UIML Beschreibungssprache genügt ein vereinfachtes UIML-Schema. Viele Bestandteile in UIML, wie z.B. plattformabhängige Oberflächenstrukturen oder Style-Einstellungen werden für die Spezifikation generischer Sichten nicht benötigt. In diesem Kapitel wird zunächst dieses reduzierte Schema vorgestellt. Anschließend wird das Konzept zur Erstellung von Sichten und zur Generierung von Präsentationen an einem Beispiel verdeutlicht.

#### 3.1 Schema zur Erzeugung von Sichten in UIML

Die Spezifikation für Sichten basiert auf einem UIML-konformen Schema. Konkrete Sichten auf Inhalte von Fallakten sind immer Instanzen von diesem Schema. Im Folgenden werden diese Instanzen auch als »Sichteninstanzen« bezeichnet.

Sichteninstanzen verfügen entsprechend dem UIML-konformen Schema über folgende Elemente:

- Einem »uiml« Wurzelement.

Einem optionalen »head« Element, das Meta Informationen über die Sicht enthalten kann (z.B. Autor, Datum, Zweck, usw.).

- Einem »interface« Element, das Strukturinformationen und Inhalte der Sicht kapselt.
- Einem »structure« Element, das den strukturellen Aufbau der Sicht beschreibt, indem es den einzelnen Bestandteilen der Sicht »Part« Elemente zuordnet.
- Beliebige viele »part« Elemente, denen eine eindeutige ID und ein Klassennamen zugeordnet ist. Mögliche Klassennamen können aus einer vordefinierten Liste ausgewählt werden.

- Einem »style« Element, das ausgewählten »part« Elementen Properties zuordnet.
- Beliebig vielen »property« Elementen, die einfache Inhalte kapseln, Referenzen enthalten oder Style Attribute spezifizieren.
- »property« Elemente wiederum können »reference« Elemente enthalten, die das Einbinden komplexer Inhalte aus externen Dateien ermöglichen.
- Das »peers« Element enthält Referenzen auf mögliche Präsentationsformen ggf. für unterschiedliche Ausgabegeräte. Es gliedert sich in einzelne »presentation« Elemente, die auf präsentationsspezifische Vokabulare verweisen; z.B. gibt es unterschiedliche Vokabulare für das Rendern einer Sicht in HTML oder Java Swing.

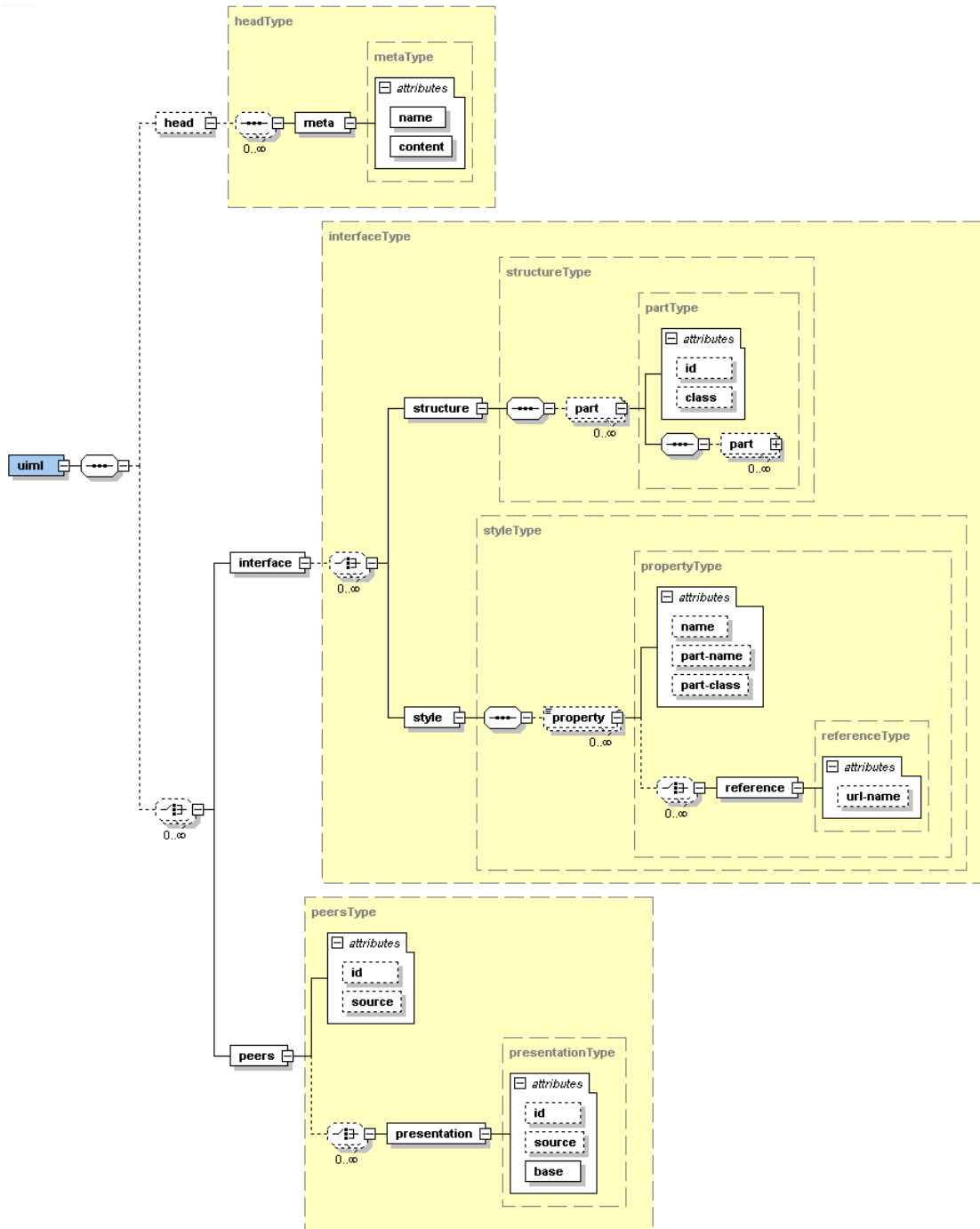
In UIML bestimmen die Klassen die unterschiedlichen Elemente einer Oberfläche. Da für die Darstellung von Sichten auf Fallakten nur sehr wenige Elemente benötigt werden, kann die Anzahl dieser Klassen beschränkt werden. Abstrakt besteht eine Sicht immer aus den folgenden Elementen:

- Der Sicht selbst als gesamter Darstellungsbereich (c\_view).
- Einem Titel, der z.B. als Fenster-Titel oder Überschrift verwendet werden kann (c\_view\_title).
- Einem Kopf-Bereich, der allgemeine Informationen enthält (c\_view\_header)
- Innerhalb des Kopfbereiches und des Titels können statische Texte vorkommen (c\_view\_header\_element) oder aber Texte, die aus anderen Quellen (z.B. den Versichertendaten) extrahiert werden müssen (c\_view\_header\_ref\_element).
- Der eigentliche Inhalt der Sicht wird in einem Element zusammengehalten (c\_view\_content), dass in konkreten Darstellungen dann z.B. auch Scrollbars enthalten könnte.
- Die Anzeige der Fallakten, Ordner und Objekte erfolgt immer in Form von geschachtelten Listen (c\_list).
- Jede Liste hat wiederum einen Kopfbereich (c\_list\_header), der in der Anzeige dann auch die Controls für das Ein- und Ausklappen der Liste erlauben könnte.
- In diesem Kopfbereich können wiederum konstante Texte (c\_list\_header\_element) oder Verweise auf Texte aus anderen Quellen vorhanden sein (c\_list\_header\_ref\_element).
- In den Listen können Konstanten (c\_list\_element) eingebettet sein.
- In den Listen können auch Informationsobjekte (c\_info\_obj) angezeigt werden, wie die Anzeige der Metadaten erfolgt ist der Ausgestaltung der Oberfläche überlassen.

Der nachfolgende Ausschnitt zeigt die zulässigen Klassen für einzelne Part-Abschnitte.

```
<xs:attribute name="class">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:string">
      <xs:enumeration value="c_view"/>
      <xs:enumeration value="c_view_header"/>
      <xs:enumeration value="c_view_header_element"/>
      <xs:enumeration value="c_view_header_ref_element"/>
      <xs:enumeration value="c_view_title"/>
      <xs:enumeration value="c_view_content"/>
      <xs:enumeration value="c_list"/>
      <xs:enumeration value="c_list_header"/>
      <xs:enumeration value="c_list_header_element"/>
      <xs:enumeration value="c_list_header_ref_element"/>
      <xs:enumeration value="c_list_title"/>
      <xs:enumeration value="c_list_content"/>
      <xs:enumeration value="c_list_element"/>
      <xs:enumeration value="c_info_obj"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:attribute>
```

Abbildung 2: Illustriert das angepasste UIML-konforme Sictenschema.





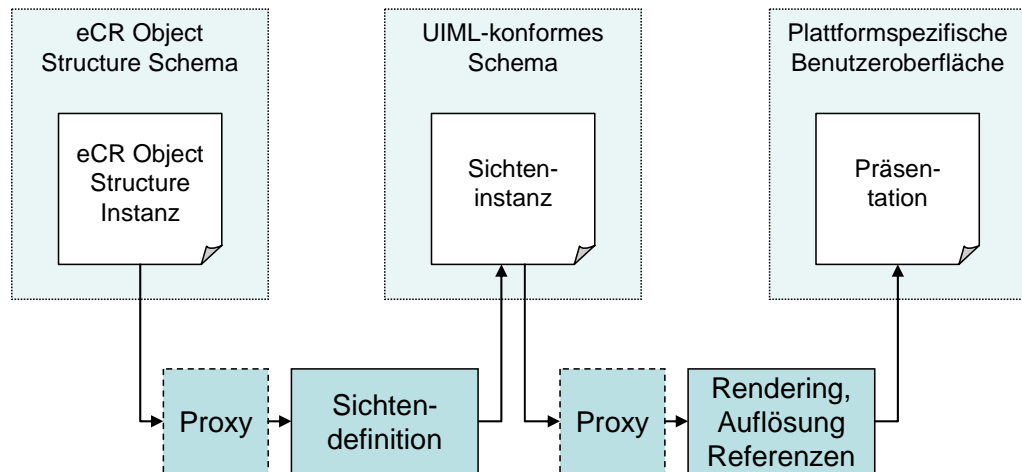
Für das komplette XML-Schema verweisen wir auf [eCRUIMLView].

### 3.2 Spezifikation und Rendering generischer Sichten

Alle Sichteninstanzen basieren auf dem in 3.1 vorgestellten Schema. Sie spezifizieren sowohl den konkreten strukturellen Aufbau einer Sicht als auch die zu präsentierenden Inhalte. Quelle für sämtliche Inhalte, die sich auf die Metadaten von eFA-Objekten beziehen, sind Instanzen des eCRClientTypes Schemas oder alternativer Rückgabeschemata (siehe Kapitel 2). Alle anderen Inhalte, die genutzt werden können, entsprechen konstanten Werten, bzw. werden aus Dokumenten extrahiert, die ein Client vor der Anzeige der Sicht bereitstellen muss (z.B. dekodierte Versichertendaten).

Die Logik nach welcher Inhalte aus einer oder mehreren Instanzen des Rückgabeschemas ausgewählt werden, ist nicht Bestandteil der UIML-konformen Sichteninstanz. Vielmehr ist die Sichteninstanz Ergebnis einer Transformation einer Instanz des Rückgabeschemas; diese Transformation muss mit Hilfe von XSLT erstellt werden und enthält auch die logischen Bestandteile, die Bedingungen für die Auswahl bestimmter eFA-Objekte zur Präsentation für den Benutzer definieren (z.B. »Auswahl aller Befunde, die zwischem dem 01.01.2006 und dem 31.12.2006 erstellt wurden«). Diese XSLT-Darstellung ist die zwischen den Systemen austauschbare Sichtendefinition. Unabhängig von einem konkreten Client wird mit Hilfe der XSLT-Datei aus jeder beliebigen Menge von »getRecordStructure«-Ergebnissen eine systemunabhängige UIML-Datei erstellt, die dann auf eine konkrete Benutzeroberfläche abgebildet werden kann. Spezialfunktionen und graphische Gestaltungen werden im Rahmen dieser Abbildung hinzugefügt. Das Sichtenkonzept ist in Abbildung 3: skizziert.

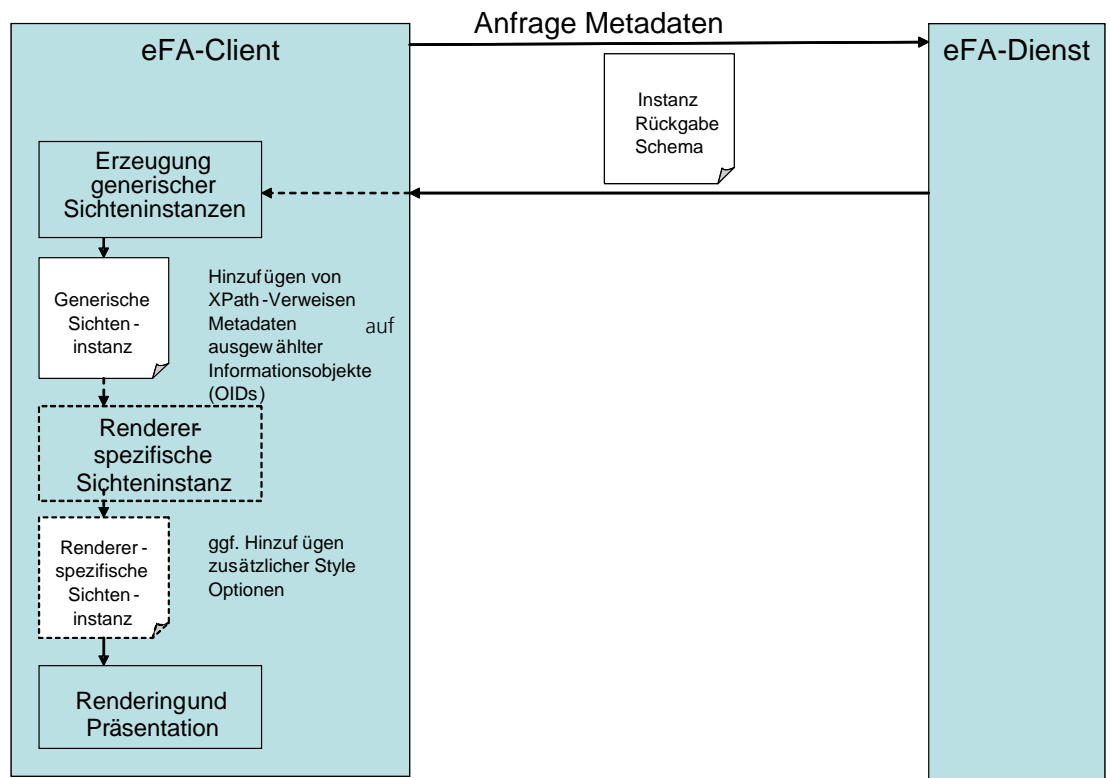
Abbildung 3: Überblick Sichtenkonzept



Eine Sonderrolle unter allen eFA-Informationsobjekten nehmen die Versichertendaten ein. Diese enthalten grundlegende Informationen zum Patienten. Diese Patientendaten sind aus Datensicherheits- und Datenschutzgründen Bestandteil des kodierten Informationsobjektes und keine unverschlüsselten Metadaten. Da Ärzte nur an Hand dieser Identifikationsdaten die Möglichkeit haben, zu überprüfen, ob es sich tatsächlich um die Fallakte des jeweiligen Patienten handelt, müssen diese Informationen in jeder Benutzerpräsentation enthalten sein. Im Gegensatz zu allen anderen Informationsobjekten, muss das Informationsobjekt »Versichertendaten« daher automatisch und ohne explizite Benutzeranfrage vom eFA-Client angefordert und lokal entschlüsselt werden. Dies kann entweder vor der Ausführung der Sichtendefinition oder vor dem Rendering der Sichteninstanz über einen entsprechenden Proxy erfolgen.

Da die UIML-Schema Spezifikation nicht die Einbindung komplexer Inhalte (z.B. Metadatenstrukturen) zulässt, können diese aus externen Dateien referenziert werden. Dabei kann entweder der Inhalt einer Datei als ganzes übernommen oder – falls es sich um eine XML-Datei handelt – lediglich Ausschnitte der Datei mit Hilfe von XPath extrahiert werden. Um die Metadaten derjenigen Informationsobjekte, die die Filterbedingungen erfüllen, in die Präsentationsoberfläche aufzunehmen, bietet sich die Vorgehensweise mit XPath an. Während die Sichtendefinition die Regeln beschreibt, nach der die entsprechenden Knotenpunkte aus der Rückgabelinstanz ausgewählt werden, werden in der Sichteninstanz die entsprechenden XPath-Verweise hinterlegt. Diese Verweise werden im letzten Schritt über den UIML Renderer aufgelöst, der die Sichteninstanz in eine adäquate Präsentationsoberfläche überführt. Diese Methode wird verdeutlicht an Hand von Abbildung 4:.

Abbildung 4: Aufrufe an eFA-Dienst zur Referenzierung Objekt-spezifischer Metadaten



### 3.3 HTML Renderer für UIML

Um den niedergelassenen Ärzten unabhängig vom Primärsystem den Zugriff auf die Fallakte zu ermöglichen, werden häufig Web-Clients eingesetzt. Daher demonstrieren wir an Hand eines Beispiels die Erstellung einer Sicht in UIML, die anschließend über einen UIML Renderer auf Basis von XSLT in eine entsprechende Präsentationsoberfläche in HTML übersetzt wird, die über einen Browser angezeigt werden kann.

Sichten auf Inhalte einer Fallakte beschränken sich in ihrer Struktur auf wenige Elemente:

- Jede Sicht verfügt über einen Header, der ein Titel-Element und beliebig viele Header-Elemente enthalten kann. Sowohl Titel- als auch Header-Elemente können Konstanten oder Dateien referenzieren; konstante Werte werden im UIML-Dokument selbst festgelegt.
- Neben dem Header-Teil hat jede Sicht auch einen Content-Teil. Dieser besteht aus Listen, die sich wiederum aus einzelnen Listelementen zu-

sammensetzen. Ein Listerelement kann z.B. eine einfache Konstante oder ein Informationsobjekt sein. Jede Liste verfügt optional über ein eigenes Header-Element, das es z.B. ermöglicht, die Liste mit einem Titel zu versehen.

Der UIML Strukturteil einer Sicht ist stets vollkommen unabhängig von der beabsichtigten Präsentationsform. Alle »part«-Elemente beziehen sich auf die im Schema vorgegebenen Klassen.

In der UIML Style Spezifikation hingegen besteht die Möglichkeit, Rendererspezifische Attribute anzugeben. Der Präsentationsteil schließlich bezieht sich auf Renderer-spezifische Vokabulare.

Das nachfolgend aufgeführte Beispiel zeigt eine Sichteninstanz, die bereits über HTML Renderer-spezifische Styleattribute verfügt. Diese Sichteninstanz wurde mit Hilfe einer Sichtdefinition in XSLT aus der eCRClient-Types Instanz aus Kapitel 2 generiert. Der Zugriff auf die Metadaten der ausgewählten Objekte erfolgt analog zu der in 0 dargestellten Vorgehensweise. Im Beispiel sollen ausschließlich urologische Befunde gefiltert werden. Aus diesem Grund gelten als Filterbedingungen, dass der Informationstyp gleich einem Befund oder einem Untertyp von Befund (z.B. Laborbefund) und die Fachrichtung des Autors gleich Urologie sein muss.

### Beispiel:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<uiml xmlns:fn="http://www.w3.org/2005/xpath-functions"
xmlns:meta="http://isst.fhg.de/ecr/application/metadata/types"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="eCR_UIML_view_schema.xsd">
  <interface>
    <structure>
      <part id="view" class="c_view">
        <part id="header" class="c_view_header">
          <part id="title" class="c_view_title"/>
        </part>
        <part id="content" class="c_view_content">
          <part id="l1" class="c_list">
            <part id="l1_header" class="c_list_header">
              <part id="l1_title" class="c_list_title"/>
              <part id="h1" class="c_list_header_element"/>
              <part id="h2" class="c_list_header_ref_element"/>
              <part id="h3" class="c_list_header_element"/>
              <part id="h4" class="c_list_header_ref_element"/>
            </part>
            <part id="l1_content" class="c_list_content">
              <part id="l1_row3" class="c_list_element">
                <part id="il_o3" class="c_info_obj"/>
              </part>
              <part id="l1_row4" class="c_list_element">
                <part id="il_o4" class="c_info_obj"/>
              </part>
            </part>
          </part>
        </part>
      </part>
    </structure>
  </interface>
</uiml>
```

```

        </part>
    </part>
    </part>
    </part>
    </part>
    </structure>
    <style>
        <property part-name="title" name="content">Sicht Urologie</property>
        <property part-name="l1_title" name="content">Urologische
Befunde:</property>
        <property part-name="h1" name="content">Patient/in: </property>
        <property part-name="h2"
name="content">hl7:patientData/hl7:patient/hl7:name/hl7:given<reference url-
name="patientData.xml"/></property>
        <property part-name="h3" name="content"/>
        <property part-name="h4"
name="content">hl7:patientData/hl7:patient/hl7:name/hl7:family<reference url-
name="patientData.xml"/></property>
        <property part-name="il_o3"
name="content">//informationObjectListElements[informationObjectUniqueID/obje
ctIdentifier/@root='1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.100' and
informationObjectUniqueID/peerIdentifier/@root='1.2.276.0.76.3.1.81.0.11']<re
ference url-name="eCR_object_structure_neu.xml"/></property>
        <property part-name="il_o4"
name="content">//informationObjectListElements[informationObjectUniqueID/obje
ctIdentifier/@root='1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.966' and
informationObjectUniqueID/peerIdentifier/@root='1.2.276.0.76.3.1.81.0.11']<re
ference url-name="eCR_object_structure_neu.xml"/></property>
        <property part-class="c_info_obj" name="border">1</property>
        <property part-class="c_view_content" name="bgcolor">#E8E8E8</property>
        <property part-class="c_view_header_element" name="size">3</property>
        <property part-class="c_view_header_element" name="face">Arial</property>
    </style>
    </interface>
    <peers>
        <presentation source="UIML2HTML_Vocabulary_v01.uiml"
base="UIML2HTML_Vocabulary"/>
    </peers>
</uiml>

```

Im Beispiel werden der Vorname und der Nachname als Bestandteil der Versichertendaten des Patienten aus einer XML-Datei extrahiert; diese muss der Client nach Anfrage an den eFA-Dienst heruntergeladen und dekodieren, bevor er die Sichteninstanz rendert. Der Zugriff auf die Metadaten der beiden urologischen Befunde geschieht über XPath-Ausdrücke, die an Hand der eindeutigen Identifikatoren »objectIdentifier« und »peerIdentifier« auf die entsprechenden Stellen im eCRClientTypes Instanzdokument verweisen. Unterhalb des »Peers«-Element können Renderer-spezifische Vokabulare referenziert werden. In unserem Beispiel übernimmt das Vokabular die Aufgabe, die generischen Klassen der Sichteninstanz auf HTML-Tags abzubilden. Das Vokabular wurde auf Basis des normalen UIML-Schemas Version 3.0 erstellt [UIMLSchema].



Anschließend wird die Sichteninstanz über einen Renderer in XSLT in eine entsprechende HTML-Präsentation überführt.

Das Ergebnis nach dem Rendering gemäß Vokabular »U-IML2HTML\_Vocabulary\_v01.uiml« zeigt die nachfolgende Abbildung. Dieses Beispiel übernimmt die Metadaten-Namen direkt aus der Rückgabeinstanz, ohne Übersetzung in die Zielsprache »Deutsch«. Um die OID »objectIdentifizier« und »peerIdentifizier« auf konkrete Personendaten bzw. Einrichtungsdaten abzubilden, wird zusätzlich ein White Pages Dienst benötigt.

Alle notwendigen Dateien sind unter [UIML2HTML] verfügbar.

Abbildung 5: Beispiel für die Präsentation einer in HTML gerenderten UIML-Sichteninstanz

## Urologische Befunde:

Patient/in: Alexander Manger

<b>meta:informationType</b>	Laborbefund
<b>meta:representationType</b>	PDF
<b>meta:author</b>	Object-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.8.78 Peer-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.0.11
<b>meta:creationTime</b>	200707151612
<b>meta:authorInstitution</b>	Object-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.8.178 Peer-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.0.11
<b>meta:versionNumber</b>	1
<b>meta:languageCode</b>	deutsch
<b>meta:authorSpeciality</b>	Urologie
<a href="#">Objekt abrufen</a>	

<b>meta:informationType</b>	Befund
<b>meta:representationType</b>	PDF
<b>meta:author</b>	Object-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.8.229 Peer-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.0.11
<b>meta:creationTime</b>	200707170925
<b>meta:authorInstitution</b>	Object-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.8.208 Peer-OID = 1.2.276.0.76.3.1.81.0.11
<b>meta:versionNumber</b>	1
<b>meta:languageCode</b>	deutsch
<b>meta:authorSpeciality</b>	Urologie
<a href="#">Objekt abrufen</a>	

## 4 Alternatives Schema zur Darstellung von Sichten

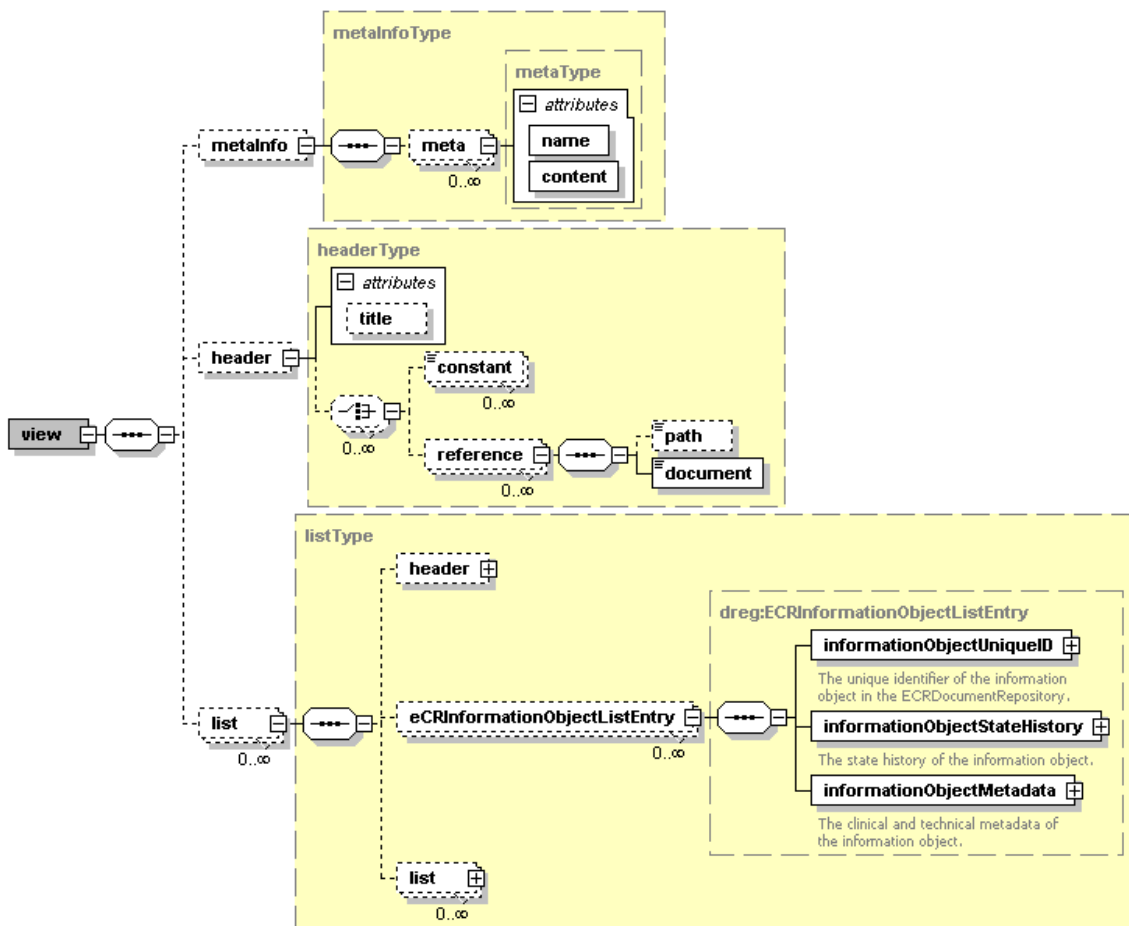
Ein Nachteil von UIML besteht darin, dass es nicht erlaubt ist, komplexe Inhalte direkt im UIML-Dokument einzubinden; komplexe Inhalte können lediglich durch Referenzen auf externe Dokumente bzw. XPath-Ausdrücke unterstützt werden. Des Weiteren lässt sich nicht einfach prüfen, ob ein UIML-Dokument den hier vorgegebenen Einschränkungen entspricht, also formal korrekt ist, da die semantischen Zusammenhänge zwischen den Definitionsteilen über Namen geregelt werden, die in einer XSD nicht überprüft werden können.

Daher haben wir ein alternatives Schema erstellt, das die Einbindung komplexer Metadatenstrukturen erlaubt und exakt den Bedürfnissen zur Spezifikation von Sichteninstanzen entspricht. Jede Sichteninstanz, die auf diesem Schema basiert, umfasst neben Strukturinformationen auch alle Inhalte, die präsentiert werden sollen. Dazu muss jedoch ein eigener Renderer entwickelt werden, der allerdings durch die extreme Beschränkung der Elemente sehr einfach sein könnte.

Das Schema gliedert sich in drei Bereiche: Zunächst besteht die Möglichkeit, Informationen über das Schema selbst bereitzustellen (z.B. Name des Schemas, Autor). Anschließend können im Header-Bereich Titel, Konstante Werte und Referenzen auf externe Daten angegeben werden. Jede Sicht besteht aus beliebig vielen List-Elementen. Jedes List-Element enthält ebenfalls einen optionalen Header, beliebig viele »eCRInformationObjectListEntries« und beliebig viele List-Elemente. Jedes »eCRInformationObjectListEntry« kapselt die Metadatenstrukturen eines ausgewählten Informationsobjekts. Die Spezifikation der Metadatenstrukturen basiert auf dem ECRDocumentRegistry Schema [eCRDocRegSchema].

Das Sichtenschema wird nachfolgend dargestellt.

Abbildung 6: eFA Sichten Schema



Als Objekte können ausschließlich Informationsobjekte referenziert werden. Die Metadaten von Fallakten und Ordnern hingegen sollten direkt in Konstanten bzw. Referenzen umgewandelt werden. Das Schema ist unter [eCRViewSchema] verfügbar. Im Anschluss wird eine Instanz dieses Schemas dargestellt, die auf dem Beispiel aus Kapitel 2 basiert.

**Beispiel:**

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<view xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:meta="http://isst.fhg.de/ecr/application/metadata/types"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="eCR_view_schema_v2.xsd">
  <metaInfo>
    <meta content="Name" name="Sicht Urologie"/>
    <meta content="Version" name="1"/>
  </metaInfo>
  <header title="Sicht Urologie">
```

```

<constant>Patient/in: </constant>
<reference>
  <path>patientData/firstname</path>
  <document>patientData.xml</document>
</reference>
<constant> </constant>
<reference>
  <path>patientData/lastname</path>
  <document>patientData.xml</document>
</reference>
</header>
<list>
  <header title="Urologische Befunde" />
  <eCRInformationObjectListEntry>
    <informationObjectUniqueID>
      <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.100" />
      <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11" />
    </informationObjectUniqueID>
    <informationObjectStateHistory>
      <informationObjectStates>
        <actor>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78" />
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11" />
        </actor>
        <settingDate value="200707151725" />
        <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5" />
      </informationObjectStates>
    </informationObjectStateHistory>
    <informationObjectMetadata>
      <clinicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
        <meta:clinicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf" />
        <meta:informationType code="5.2.5" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2"
displayName="Laborbefund" />
        <meta:representationType code="application/pdf"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="PDF" />
        <meta:author>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78" />
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11" />
        </meta:author>
        <meta:creationTime value="200707151612" />
        <meta:authorInstitution>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.178" />
          <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11" />
        </meta:authorInstitution>
        <meta:versionNumber value="1" />
        <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch" />
        <meta:authorSpeciality code="URO"
codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.12" displayName="Urologie" />
      </clinicalInformationObjectMetaData>
      <technicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
        <meta:technicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf" />
        <meta:authenticator>
          <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.78" />

```

```

        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:authenticator>
    <meta:entryTime value="200707151725"/>
    <meta:size value="257"/>
    <meta:objectIdentifier>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.100"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </meta:objectIdentifier>
</technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</eCRInformationObjectListEntry>
<eCRInformationObjectListEntry>
    <informationObjectUniqueID>
        <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.966"/>
        <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
    </informationObjectUniqueID>
    <informationObjectStateHistory>
        <informationObjectStates>
            <actor>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </actor>
            <settingDate value="200707171030"/>
            <state code="1" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.5"/>
        </informationObjectStates>
    </informationObjectStateHistory>
    <informationObjectMetadata>
        <clinicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:ClinicalInformationObjectMetaData_5.2">
            <meta:clinicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:ClinicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>
            <meta:informationType code="5.2" codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.2"
displayName="Befund"/>
            <meta:representationType code="application/pdf"
codeSystem="1.2.276.0.76.3.1.81.3" displayName="PDF"/>
            <meta:author>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:author>
            <meta:creationTime value="200707170925"/>
            <meta:authorInstitution>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.208"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:authorInstitution>
            <meta:versionNumber value="1" />
            <meta:languageCode code="de-DE" codeSystem="2.16.840.1.113883"
displayName="deutsch"/>
            <meta:authorSpeciality code="URO"
codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.12" displayName="Urologie"/>
        </clinicalInformationObjectMetaData>
        <technicalInformationObjectMetaData
xsi:type="meta:TechnicalInformationObjectMetaData_5.2.5">
            <meta:technicalRepresentationTypeMetaData
xsi:type="meta:TechnicalRepresentationTypeMetaData_application_pdf"/>
            <meta:authenticator>
                <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.8.229"/>
                <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
            </meta:authenticator>

```

```
<meta:entryTime value="200707171030"/>
<meta:size value="187"/>
<meta:objectIdentifier>
  <objectIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.7.2.966"/>
  <peerIdentifier root="1.2.276.0.76.3.1.81.0.11"/>
</meta:objectIdentifier>
</technicalInformationObjectMetaData>
</informationObjectMetadata>
</eCRInformationObjectListEntry>
</list>
</view>
```



## 5 Literatur

[CDT]	Initiative »Elektronische Fallakte«: Core Data Types, Version 1.2
[eCRDocRegSchema]	Initiative »Elektronische Fallakte«: ECRDocumentRegistrySchema.xsd, Version 1.2
[eCRUIMLView]	Initiative »Elektronische Fallakte«: eCR_UIML_view_schema.xsd, Version 1.2
[eCRViewSchema]	Initiative »Elektronische Fallakte«: eCR_view_schema.xsd, Version 1.2
[MdtSchema]	Initiative »Elektronische Fallakte«: Metadata Schema, Version 1.2
[TechOverview]	Initiative »Elektronische Fallakte«: Technical Overview, Version 1.2
[UIML2HTML]	Initiative »Elektronische Fallakte«: UIML2HTML.zip, Version 1.2
[UIMLSchema]	UIML.org: UIML3_0a.xsd, <a href="http://www.uiml.org/xsds/UIML3_0a.xsd">http://www.uiml.org/xsds/UIML3_0a.xsd</a>
[UIMLSpec]	UIML.org: UIML 3.1 Specification Draft, <a href="http://www.oasis-open.org/committees/download.php/5937/uiml-core-3.1-draft-01-20040311.pdf">http://www.oasis-open.org/committees/download.php/5937/uiml-core-3.1-draft-01-20040311.pdf</a>

## 6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schema für eFA Objektstrukturen	7
Abbildung 2:	Illustriert das angepasste UIML-konforme Sichtenchema.	18
Abbildung 3:	Überblick Sichtenkonzept	20
Abbildung 4:	Aufrufe an eFA-Dienst zur Referenzierung Objektspezifischer Metadaten	21
Abbildung 5:	Beispiel für die Präsentation einer in HTML gerenderten UIML-Sichteninstanz	25
Abbildung 6:	eFA Sichten Schema	27