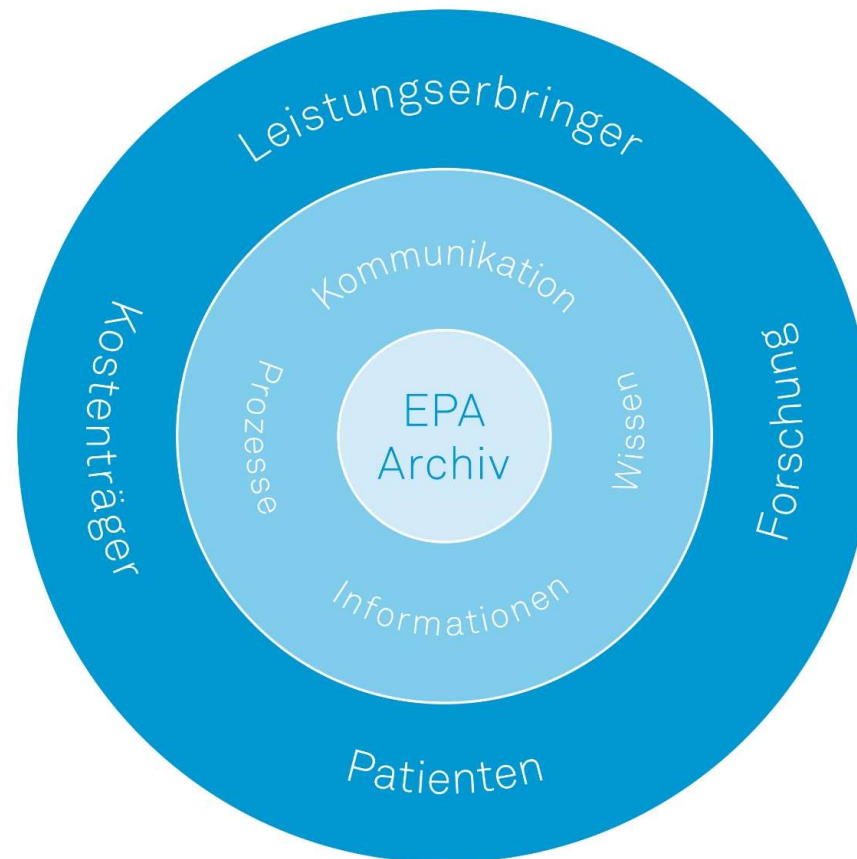

Generierung entscheidungsunterstützender Informationen durch interoperable FHIR Lösungen auf revisionssicheren klinischen Archiven

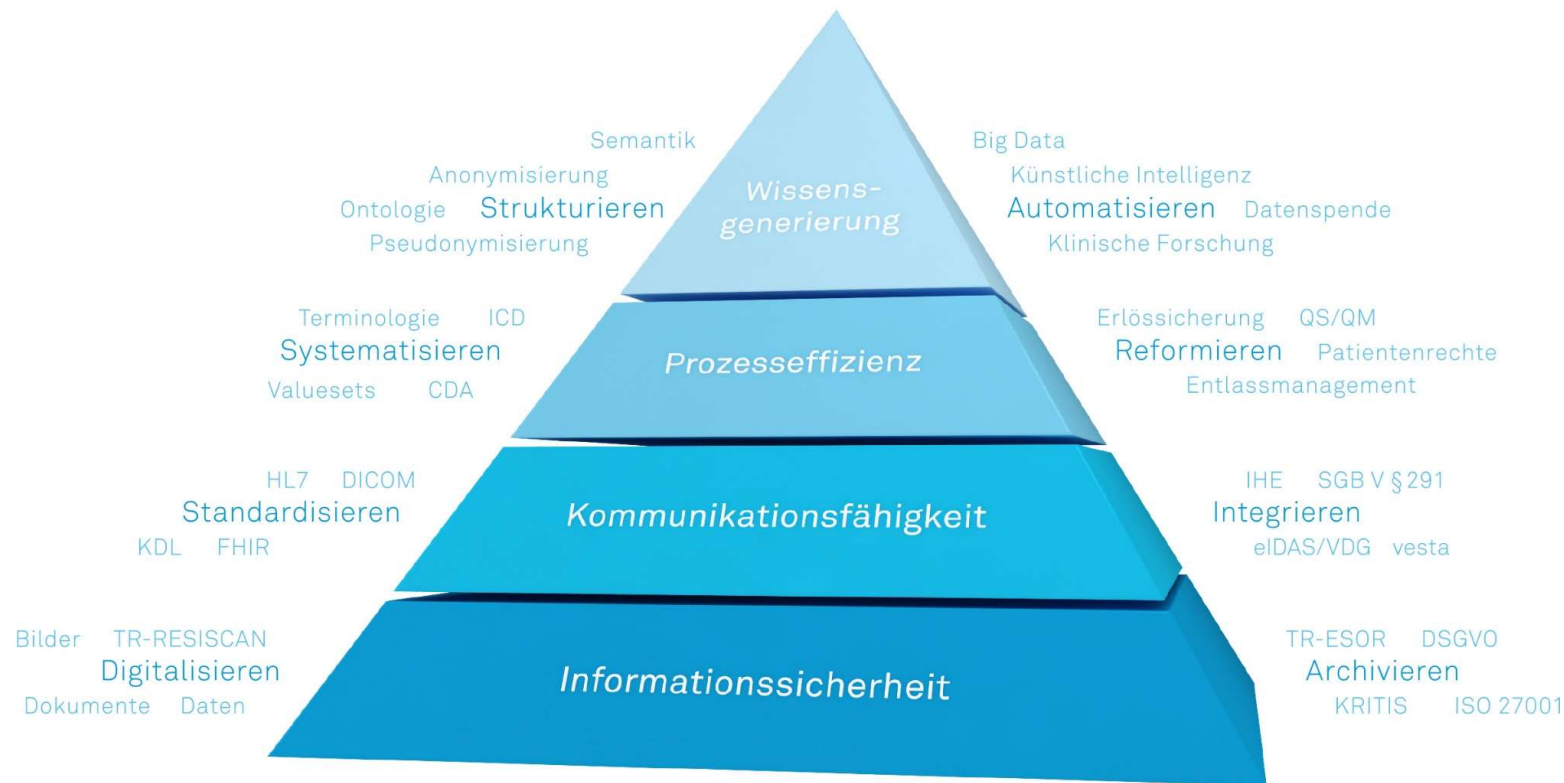
Alexander Jordan

Archivar 4.0 INSIDE 

Stakeholder im Gesundheitswesen und Systematik intersektoraler Kommunikation



Bedürfnisse in der Gesundheits-IT



FHIR - Fast Healthcare Interoperability Resources

- FHIR ist ein Standard von HL7
- Kombination der Stärken aus HL7v2 und CDA
- Nutzt aktuelle Web-Standards (z.B. REST, OAUTH2)
- Fokus auf eine leichte Implementierbarkeit
 - Konzept von Ressourcen, Referenzen und Profilen
 - Vollständige und verfügbare Dokumentation
 - Tooling für Entwickler (z.B. freie Testserver und Bibliotheken)



FHIR Grundlagen – StructureDefinition

- Entitäten werden in FHIR mit Hilfe von **Ressourcen** abgebildet.
- Jede Ressourcen hat eine definierte Struktur – z.B. der Patient
- Auch die Struktur einer Ressource ist eine Ressource
- Ressource „StructureDefinition“

“A definition of a FHIR structure. This resource is used to describe the underlying resources, data types defined in FHIR, and also for describing extensions and constraints on resources and data types

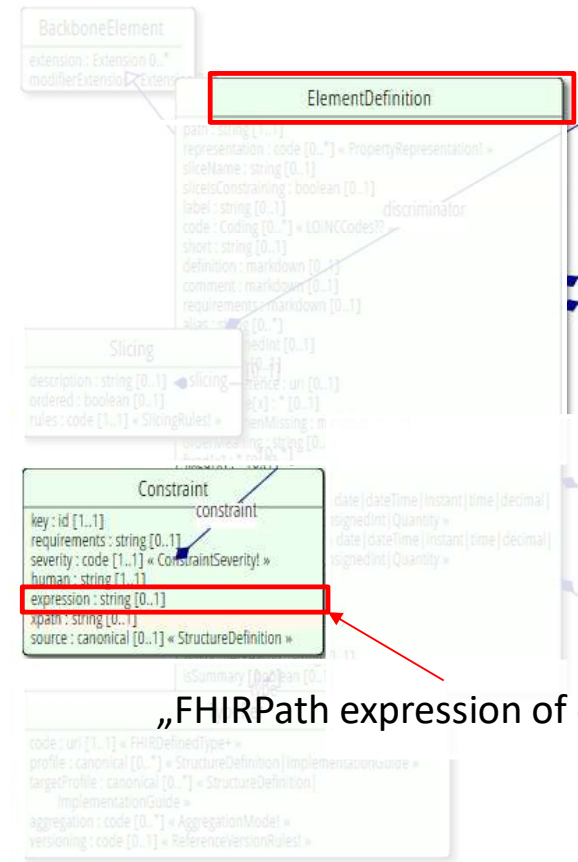
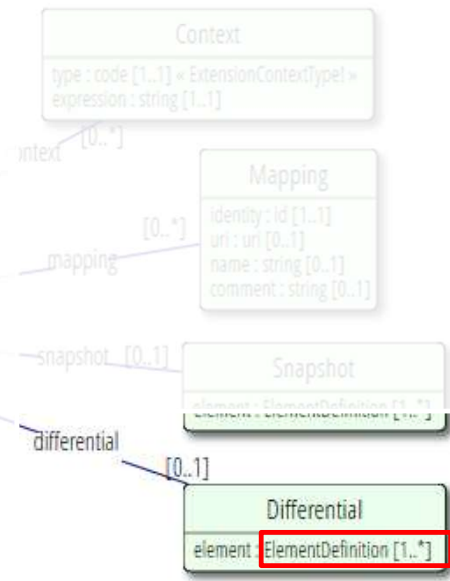
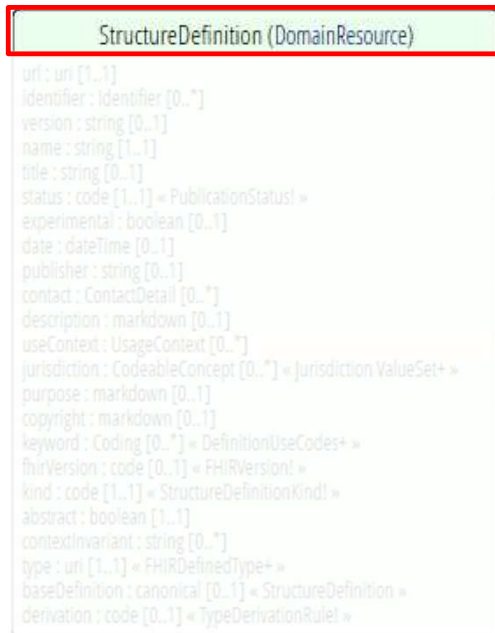
...

Note that as part of the specification itself, a full set of structure definitions for all resources and data types is published.”

(<http://www.hl7.org/fhir/structuredefinition.html>)

Name	Flags	Card.	Type	Description & Constraints
Patient	N		DomainResource	Information about an individual or animal receiving health care services Elements defined in Ancestors: id, meta, implicitRules, language, text, contained, extension, modifierExtension
identifier	Σ	0..*	Identifier	An identifier for this patient
active	?! Σ	0..1	boolean	Whether this patient's record is in active use
name	Σ	0..*	HumanName	A name associated with the patient
telecom	Σ	0..*	ContactPoint	A contact detail for the individual
gender	Σ	0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
birthDate	Σ	0..1	date	The date of birth for the individual
deceased[x]	?! Σ	0..1		Indicates if the individual is deceased or not
deceasedBoolean			boolean	
deceasedDateTime			dateTime	
address	Σ	0..*	Address	An address for the individual
maritalStatus		0..1	CodeableConcept	Marital (civil) status of a patient MaritalStatus (Extensible)
multipleBirth[x]		0..1		Whether patient is part of a multiple birth
multipleBirthBoolean			boolean	
multipleBirthInteger			integer	
photo		0..*	Attachment	Image of the patient
contact	I	0..*	BackboneElement	A contact party (e.g. guardian, partner, friend) for the patient + Rule: SHALL at least contain a contact's details or a reference to an organization
relationship		0..*	CodeableConcept	The kind of relationship Patient Contact Relationship (Extensible)
name		0..1	HumanName	A name associated with the contact person
telecom		0..*	ContactPoint	A contact detail for the person
address		0..1	Address	Address for the contact person
gender		0..1	code	male female other unknown AdministrativeGender (Required)
organization	I	0..1	Reference(Organization)	Organization that is associated with the contact

FHIR Grundlagen – StructureDefinition und ElementDefinition



„FHIRPath expression of constraint“



FHIR Grundlagen – FHIRPath

- FHIRPath: Sprache zur Traversalion, Extraktion und Filterung von hierarchischen Informationsmodellen.

- Beispiele:

- Die Handynummer(n) eines Patienten finden:

```
Patient.telecom.exists(system = 'phone' and use = 'mobile')
```

- Alle (beliebig tief verschachtelten) Items eines Fragebogens auflisten:

```
Questionnaire.repeat(item)
```



Prüfung des Akteninhalts

Die Kombination...

- Beschreibung eines erwarteten Zustands mittels **Structure Definition**
- Formulierung der Bedingungen durch **Constraints** mit **FHIR Path**

...ermöglicht eine Prüfung des Akteninhalts.

„Enthält ein Fall folgende Standarddokumente?“

- Interner Entlassungsbericht
- Behandlungsvertrag
- Pflegebericht
- Pflegekurve



Prüfung des Akteninhalts

...

```
<constraint>
  <key value="AD010103" />
  <severity value="error" />
  <human value="Dokument AD010103 (Entlassungsbericht intern) fehlt!" />
  <expression value="entry.resource.type.coding.where(system = 'http://dvmd.de/fhir/CodeSystem/kdl' and
    code='AD010103').exists()" />
</constraint>
<constraint>
  <key value="AM220101" />
  <severity value="error" />
  <human value="Dokument AM220101 (Behandlungsvertrag) fehlt!" />
  <expression value="entry.resource.type.coding.where(system = 'http://dvmd.de/fhir/CodeSystem/kdl' and
    code='AM220101').exists()" />
</constraint>
```

...



Ergebnis

- FHIR bietet eine bereits im Standard vorhandene Möglichkeit Akten und deren Inhalte zu prüfen.
- Die Ergebnisse aus diesen Prüfungen (auch FHIR Ressourcen) bieten die Basis weitere Fragen zu beantworten.
 - Anteil/Verlauf der Akten mit fehlendem Behandlungsvertrag?
 - Liegt bei allen Fällen der Chirurgie ein Anästhesieprotokoll vor?
 - Aus welcher Abteilung werden Aktenteile nicht (rechtzeitig) ins Archiv übergeben.
 - ...

„Generierung entscheidungsunterstützender Informationen durch interoperable FHIR Lösungen auf revisionssicheren klinischen Archiven“



Ihre Fragen richten Sie gerne an:



Alexander Jordan
Leiter Softwareentwicklung

DMI GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 11-13
48161 Münster
Tel 02534 - 8005 67
Fax 02534 - 8005 20
Alexander.Jordan@dmi.de