TMF school 2022

Block VI: Datenformate, Terminologien und Metadaten Übung FHIR-Modellierung mit ClinFHIR

Matthias Löbe

Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE), Universität Leipzig





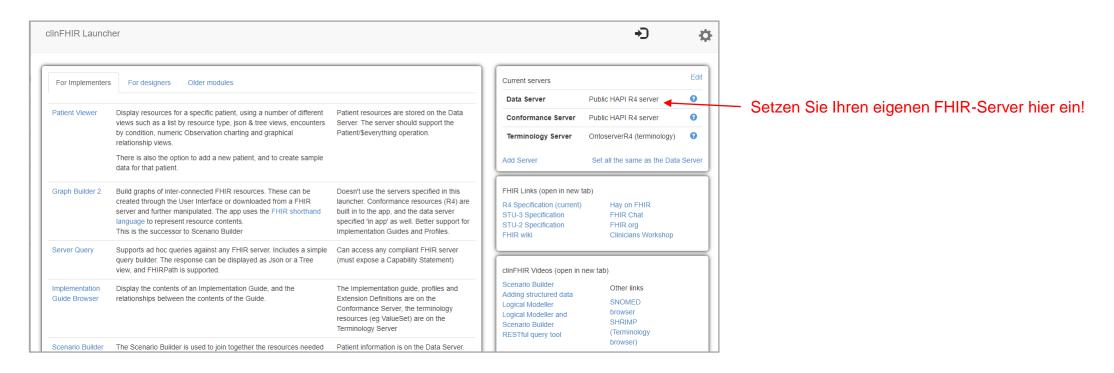
Ziel der Übung

- Praktische Erfahrung in der Modellierung einfacher klinischer Szenarien in einem grafischen Werkzeug (bzw. mehreren)
- Parallel semiautomatische Umsetzung in HL7 FHIR
- Kennenlernen des Konzepts der Ressourcen und der Referenzierung untereinander
- Verwendung von Vokabularen und Terminologien
- Einfache Suchen und Abfragen



Szenario

- Rohes FHIR ist toll (für Maschinen)
- Menschen benötigen zum Verständnis manchmal grafische Darstellungen, Beispiele und Umgebungen zum Ausprobieren (dafür gibt es ClinFHIR)



Aufgabe a) - Patient Viewer

Öffnen Sie einen Browser, rufen Sie die clinfhir.com Startseite auf:

http://clinfhir.com/

Öffnen sie den "Patient Viewer"

http://clinfhir.com/patientViewer.html

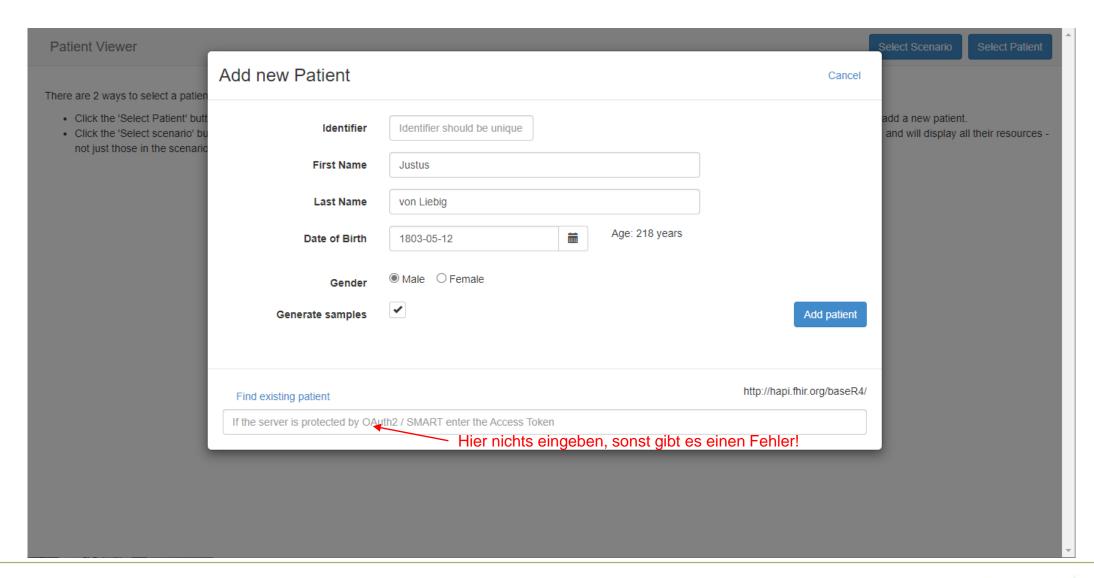
Legen Sie einen neuen Patienten an:

- "Select Patient" → (nichts eingeben, direkt) "Add new Patient"
- Passen Sie die vorgeschlagenen Werte an; setzen Sie den Haken bei "Generate samples" und klicken Sie "Add patient"

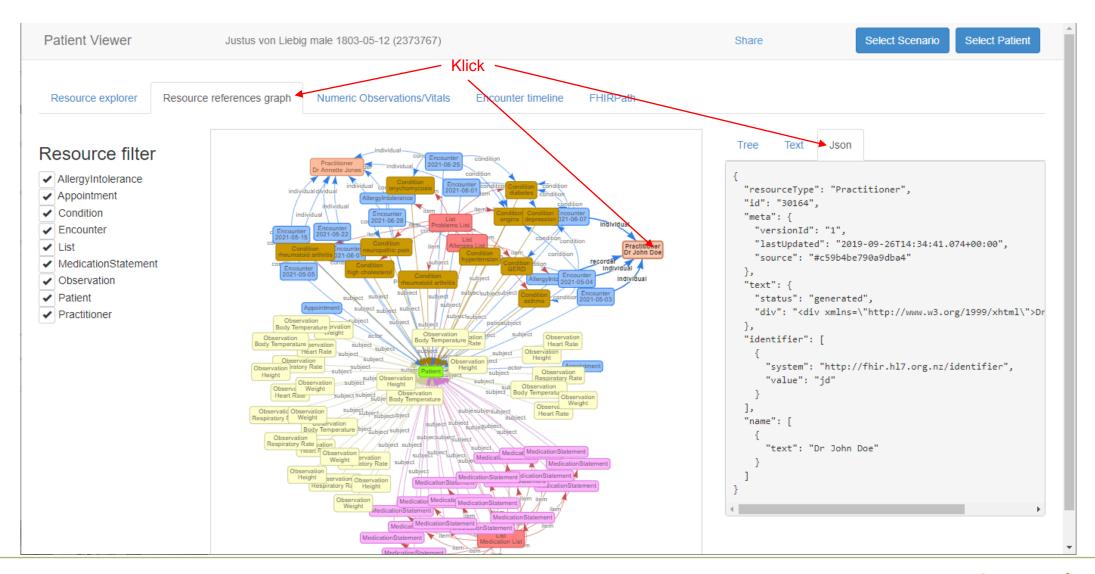
Verschaffen Sie sich einen Überblick in der horizontalen Navigation:

- Resource explorer, Resource references graph, Numeric Observations, Encounter timeline
- Schauen Sie sich, wo möglich, die jeweilige Repräsentation in Tree, Text und Json an!

Add new Patient



Ansicht der automatisch erzeugten Strukturen



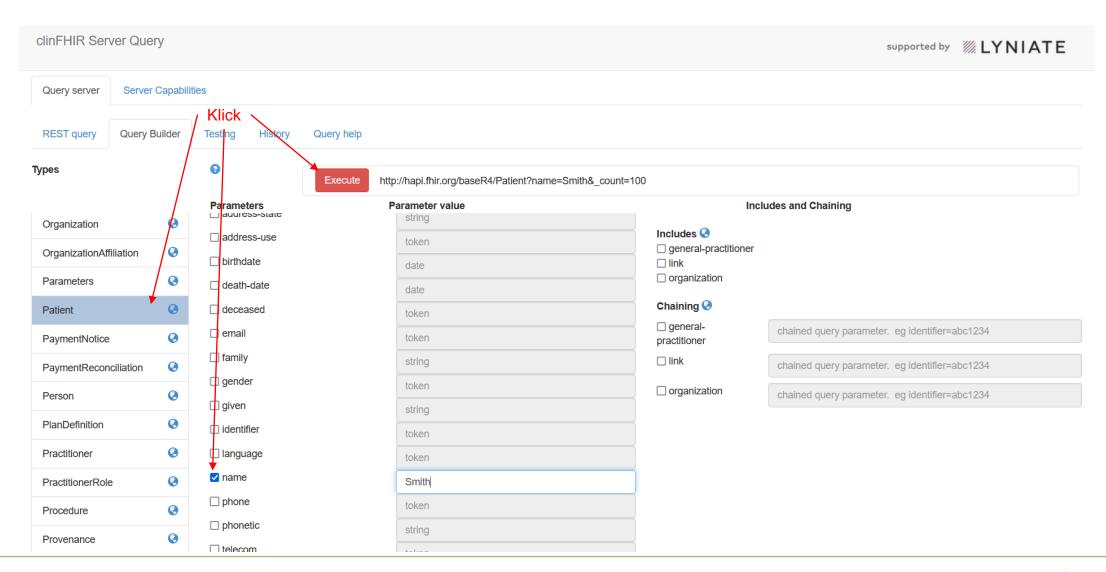
Aufgabe a) – Patient Viewer

Wie heißen die behandelnden Ärzte Ihres Patienten?
Nennen Sie ein Medikament, welches ihm verabreicht wurde! Welche FHIR-Ressource wurde
zur Abbildung der Gabe verwendet?
Wie war sein geringstes Gewicht?
Wann war Ihr Patient erstmals in Behandlung?
> Spielen Sie noch ein wenig herum!

Navigieren Sie zur ClinFHIR Startseite und öffnen Sie den Punkt "Server Query":

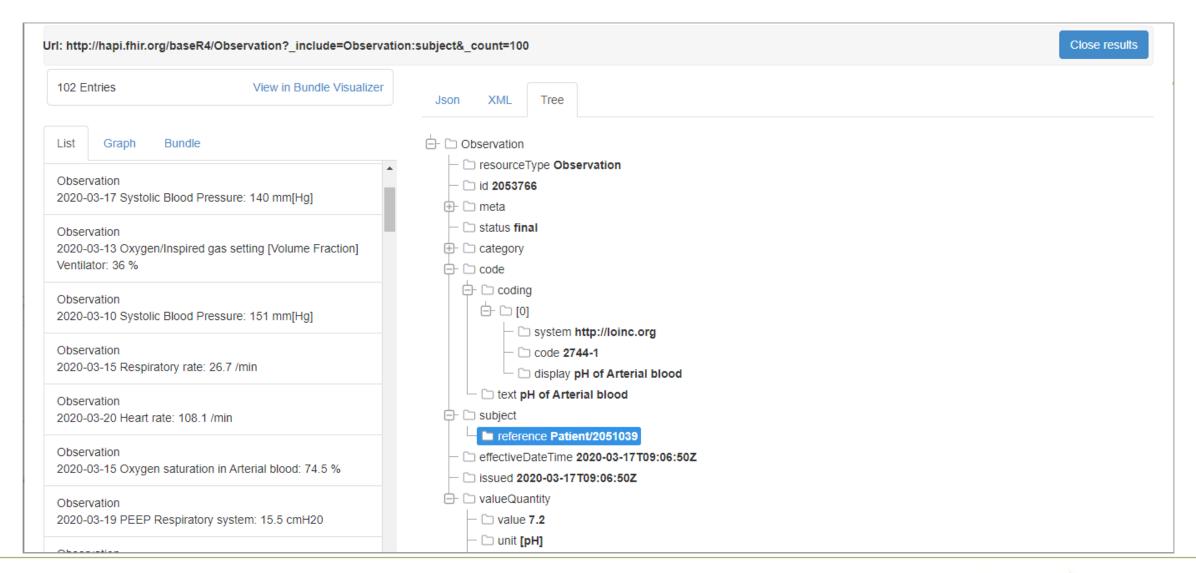
http://clinfhir.com/query.html

Wahlen Sie einen Server aus und sehen Sie sich die " Ihnen gewählte Server in der Lage Ressourcen vom T	•
Gehen Sie jetzt zu "Query Server >> Query Builder" ur "Patient" aus. Suchen Sie alle Patienten, deren Name Treffer gab es?	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



Suchen Sie alle Patienten mit Nachnamen Smith und einem Geburtsdatum 01.01.1940 und älter! Wie lautet die Query ("birthdate=le1940-01-01")?

alter: Wie ladter die Query ("birthdate—le 1540 of of j:
 Hinweis: Schauen Sie sich die Spezifikation für die Operation "search" an
http://hl7.org/fhir/search.html
Wie viele Treffer gab es?
Lassen Sie sich die Ressourcen vom Typ " <i>Observation</i> " anzeigen und wählen Sie eine au die sich auf einen Patienten bezieht (<i>includes</i> (rechts) Attribut subject).
Kopieren Sie die Referenz aus einer Observation zu dem Patienten und lassen Sie sich d
Patienten im Browser anzeigen! Wie heißt er?



Aufgabe c) - Scenario Builder

Navigieren Sie zur ClinFHIR Startseite und öffnen Sie den Punkt "Graph Builder 2":

http://gb2.clinfhir.com/

Erstellen Sie ein neues Szenario:

"New project" → Name "TMF School" → "Save"

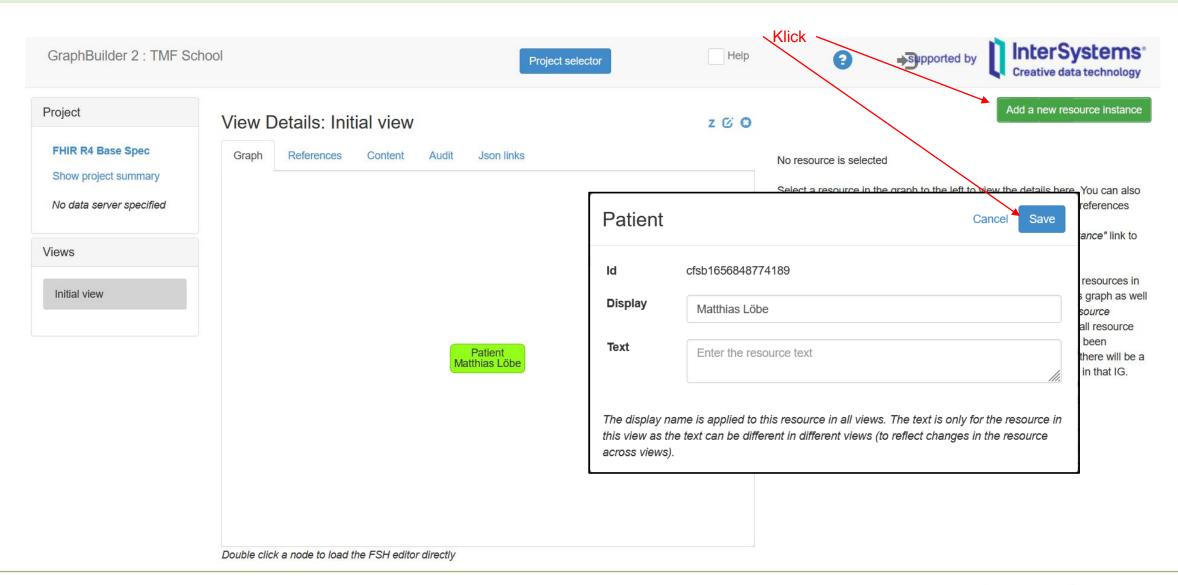
Fügen Sie eine Ressource vom Typ "Patient" hinzu:

- Projekt anklicken
- "Add a new resource instance" → Resource Type/Filter: Patient → Display: {Ihr Name} → "Add"
- In der Mitte erscheint die Ressource.

Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktionen mittig und rechts:

References, Content, Audit; Details in view, Resource definition, Resource content

Beispielszenario – Add Patient Resource



Aufgabe c) – Scenario Builder

Fügen Sie weitere Ressourcen hinzu:

- RelatedPerson: {Ihr Nachbar}
- Encounter. "TMF School Tag 2"
- List: "Kaffeepause"
- MedicationStatement: "Kaffee 250 mf"
- MedicationStatement. {irgendetwas anderes}

Klicken Sie auf "Graph" (mittig über der Liste):

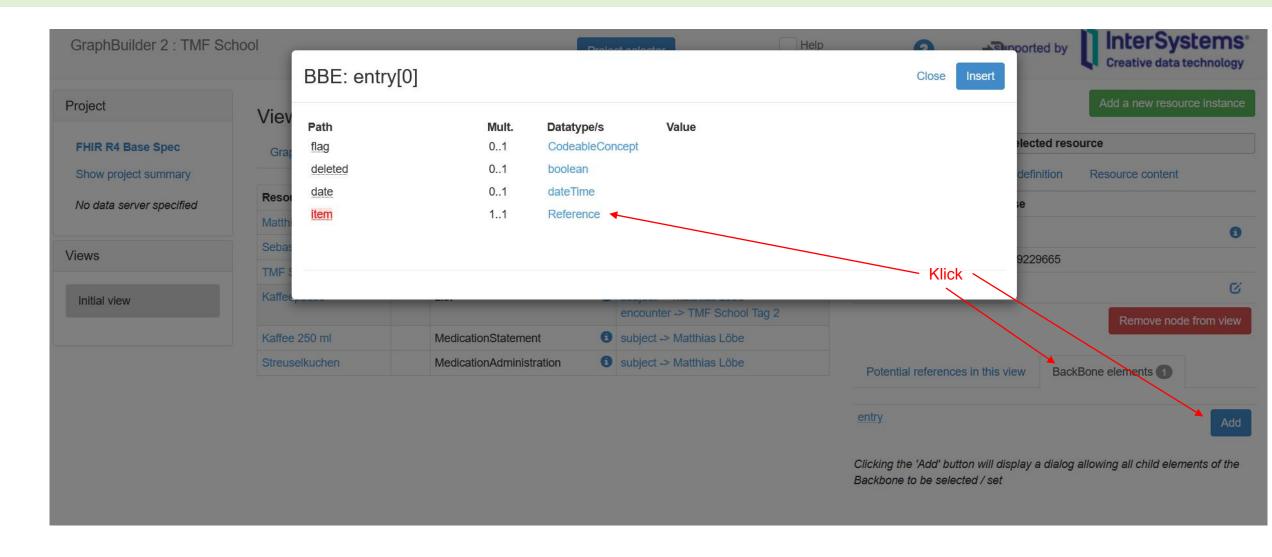
Bewegen Sie die Maus über einzelne Ressourcen, klicken und verschieben Sie sie

Verbinden Sie die Liste mit dem Encounter:

- Klicken Sie auf die Liste → "Potential references in this view"
- In der Spalte Path gibt es ein Feld encounter
- Ziel der Assoziation kann nur eine Ressource vom Typ Encounter sein, mögliche Instanzen im lokalen Modell werden vorgeschlagen → "Add reference"
- Klicken Sie auf "BackBone elements" neben ("Potential references in this view").



Beispielszenario – List



Aufgabe c) – Scenario Builder

- Klicken Sie auf das Pluszeichen beim Attribut "entry" → "Add" und fügen Sie ein MedicationStatement hinzu
- Klicken Sie auf "Reference" und fügen Sie die MedicationStatements hinzu

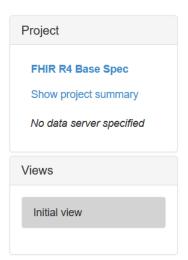
Bislang haben die Ressourcen nur textuelle Bezeichner bekommen, man kann bzw. muss aber auch Vokabulare verwenden:

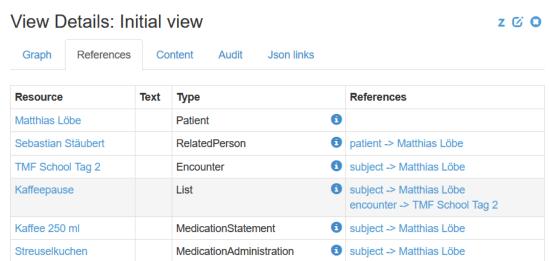
- Klicken Sie auf die Liste → "Reference definition" (rechts) → "status"
- Klicken Sie auf den Link "http://hl7.org/fhir/ValueSet/list-status|4.0.0"
- Mit Klick auf "Expand" werden die drei gültigen Codes angezeigt

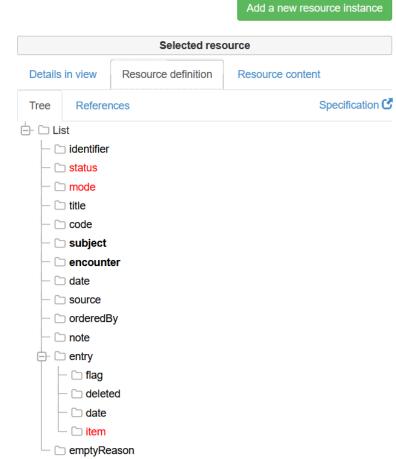
Der Status einer Liste ist einerseits ein Pflichtfeld (deshalb rot) und andererseits kein Freitext, sondern zu kodieren:

- Klicken Sie auf die den Link unter "ValueSet Binding" → "Expand" → "Expand": lädt die 3 möglichen Ausprägungen vom Termserver
- Schließen Sie das Fenster und wechseln Sie zu "Resource content" und rufen Sie den Editor auf (kleines Stiftsymbol unter Resource content)
- Klicken Sie beim Attribut status auf "code" und wählen Sie "current" → "Insert"
- Klicken Sie beim Attribut mode auf "code" und wählen Sie " Snapshot List" → "Insert"
- "Save" → Klicken Sie auf "Resource definition" & "Resource content" → Status ist ausgefüllt

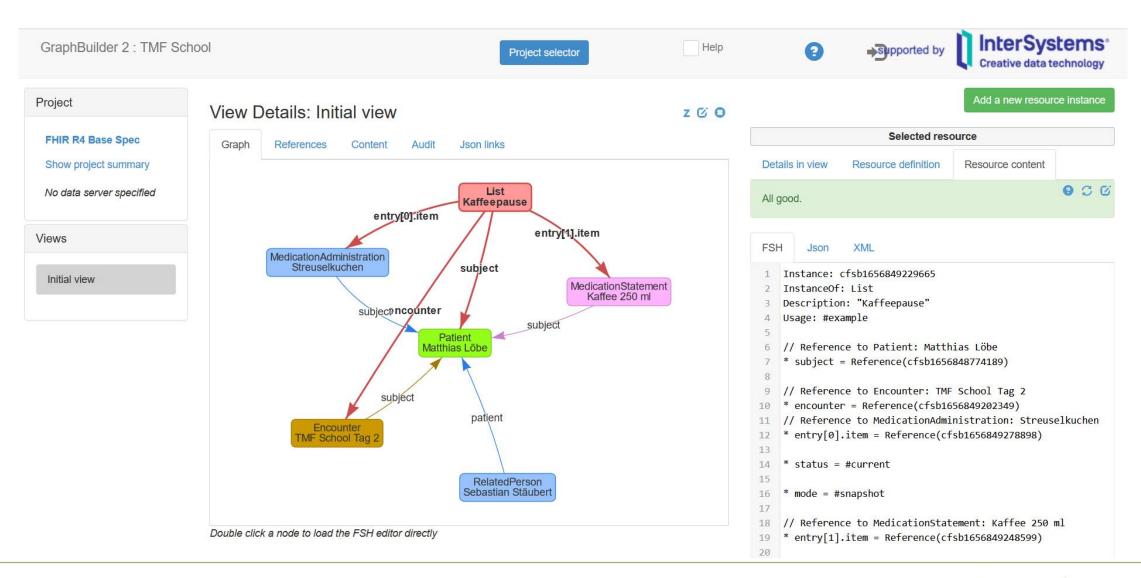
Beispielszenario – Graph







Beispielszenario – Graph



Diskussion der Lösung und Kritik

Die Lösungen hängen von den Eingaben ab

Aufgabe a) - Patient Viewer

Wie heißen die behandelnden Ärzte Ihres Patienten?

- o z.B. Dr. Teste da Silva
- o z.B. Dr. John Doe

Nennen Sie ein Medikament, welches ihm verabreicht wurde! Welche FHIR-Ressource wurde zur Abbildung der Gabe verwendet?

- o z.B. terbinafine 250mg
- MedicationStatement

Wie war sein geringstes Gewicht?

o z.B. 72 kg

Wann war Ihr Patient erstmals in Behandlung?

o z.B. 9. April 2019



Navigieren Sie zur ClinFHIR Startseite und öffnen Sie den Punkt "Server Query":

http://clinfhir.com/query.html

Wählen Sie einen Server aus und sehen Sie sich die "Server Capabilities" an! Ist der von Ihnen gewählte Server in der Lage Ressourcen vom Typ "Observation" zu verarbeiten?

Ja

Gehen Sie jetzt zu "Query" und wählen Sie den Ressourcentyp "Patient" aus. Suchen Sie alle Patienten, deren Name "Smith" lautet (name=Smith)! Wie viele Treffer gab es?

z.B. 2 bei http://vonk.fire.ly/Patient?name=Smith

Suchen Sie alle Patienten mit einem Geburtsdatum 01.01.2000 und jünger! Wie lautet die Query?

- Hinweis: Schauen Sie sich die Spezifikation für die Operation "search" an http://hl7.org/fhir/search.html
- Patient?birthdate=ge2000-01-01

Wie viele Treffer gab es?

o z.B. 18

Lassen Sie sich die Ressourcen vom Typ "Observation" anzeigen und wählen Sie eine aus, die sich auf einen Patienten bezieht (Attribut subject). Kopieren Sie die Referenz aus einer Observation zu dem Patienten und lassen Sie sich den Patienten im Browser anzeigen! Wie heißt er?

- Man muss sich die id merken und den Patienten abfragen: http://hapi.fhir.org/baseR4/Patient?_id=1556032
- Sam Fhirman

