

Modellierung und Implementierung einer exemplarischen HL7-FHIR-Schnittstelle anhand des Krankheitsbildes ARDS

(Bachelorarbeit)



MAYRA ELWES

Motivation

Diese Bachelorarbeit wird im Rahmen des ASIC-Use-Cases des Smart Medical Information Technology for Healthcare (SMITH) Projekt geschrieben, welches Teil der Medizininformatik-Initiative ist. Im ASIC-Use-Case des Projekts wird an einer Verbesserung der Patientenbehandlung bei dem Krankheitsbild ARDS geforscht. Durch eine kontinuierliche algorithmische Auswertung der Patientendaten soll die Früherkennung von ARDS gewährleistet werden. Auf Intensivstationen werden jeden Tag eine Menge an Patientendaten kontinuierlich aufgezeichnet. Um eine schnelle und korrekte Behandlung von Patienten zu gewährleisten, ist es wichtig, dass alle Beteiligten Zugriff auf die vorhandenen Daten haben. Um den Datenfluss zwischen z.B. Krankenhäusern oder internen Systemen zu verbessern existieren unterschiedliche Kommunikationsstandards, wie DICOM, HL7-CDA, HL7-CCD und ATSM-CCR.

Stand der Technik

In den letzten Jahren etablierte sich HL7-FHIR als weiterer Kommunikationsstandard für das Gesundheitswesen. Durch die Nutzung weit verbreiteter Web Technologien (wie JSON, XML und REST) ist er besonders für mobile Applikationen geeignet, was durch entsprechende Umsetzungen gezeigt wurde. Des Weiteren ist HL7-FHIR modular aus Profilen und Ressourcen aufgebaut, wodurch er flexibel an verschiedene Anwendungsgebiete angepasst werden kann. Nach aktuellem Kenntnisstand wurde noch keine Schnittstelle für das Krankheitsbild ARDS entwickelt. Für dieses Krankheitsbild müssen die vorgefertigten Profile und Ressourcen erweitert und gegebenenfalls weitere implementiert werden.

Zielsetzung

In dieser Bachelorarbeit soll eine exemplarische HL7-FHIR-Schnittstelle, für die für den ASIC-Use-Case relevanten Laborwerte und Vitalparameter, implementiert werden. Diese soll für vorliegende pseudonymisierte Datensätze eingesetzt werden. Entsprechende Ressourcen und Profile sollen zu den Daten gemappt und implementiert werden. Zudem wird die für die Schnittstelle benötigte Infrastruktur modelliert und umgesetzt. Insbesondere soll der Prozess von der Datenerhebung in der Klinik bis zur Versendung dieser beschrieben werden.

Geplante Vorgehensweise

Es wird mit einer Literaturrecherche zu den verschiedenen Kommunikationsstandards sowie den Vorteilen, die Interoperabilität im Gesundheitswesen allgemein bieten kann, begonnen. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wird die benötigte Infrastruktur modelliert und konkrete Anforderungen an die Umsetzung mit HL7-FHIR spezifiziert. Anschließend wird für die Implementation eine geeignete Abbildung der vorhandenen Patientendaten auf HL7-FHIR Ressourcen gewählt. Des Weiteren wird eine Schnittstelle implementiert, die auf Basis der erstellten FHIR-Profilen Daten verarbeiten und versenden kann. Diese wird zum Schluss anhand des Human-Technology-Organization-fit-Modells evaluiert.