

PACS as a Service

Studiengang: BSc in Medizininformatik
Betreuer: Prof. Dr. Thomas Bürkle
Experte: Jean-Marie Leclerc
Industriepartner: Swisscom Health AG, Zürich

Das Praxisinformationssystem (PIS) fungiert als zentrale Datendrehscheibe jeder Arztpraxis. Bei Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren muss das resultierende Bildmaterial sicher und hochverfügbar archiviert werden. Für das PIS curaMED der Firma Swisscom Health soll ein Picture Archiving and Communication System (PACS) als Cloudservice entworfen werden, welches webbasierte Schnittstellen zur Verwaltung von medizinischen Bilddaten bereitstellt.

Ausgangslage

Für den Auftraggeber Swisscom Health AG soll ein Konzept sowie ein Prototyp eines cloudbasierten Picture Archiving and Communication System (PACS) erstellt werden. Das System, folgend als „curaPACS“ bezeichnet, soll als klassisches medizinisches Bildarchiv fungieren und damit die Lücke zwischen den bisher lokal vorliegenden Bilddaten und den in der Cloud vorhandenen Patientendaten schliessen.

Vorgehensweise

curaPACS baut auf ein im Modul „Living Case 2“ erdachtes Konzept auf. Aufbauend auf einer initialen Risiko- und Anforderungsanalyse wurden Arbeitspakete mit Abhängigkeiten definiert, welche anschliessend in einer Gantt-Chart dokumentiert wurden. Nach Abnahme der Planung durch die Stakeholder wurde mit der Entwicklung des Systems begonnen, wofür auf die SCRUM-Methodik zurückgegriffen wurde. Um sicherzustellen, dass die verteilte Architektur des Systems nicht die Entwicklungsgeschwindigkeit beeinträchtigt, wurden zudem Continuous Deployment Mechanismen eingerichtet.

Ergebnisse

Anhand der Vorarbeit hatte sich ergeben, dass die einzelnen Anwendungsfälle von curaPACS noch deutlicher herausgearbeitet werden müssen. Zu diesem Zweck wurde ein Nachbau von curaMED mit Fokus auf dessen Schnittstellen zu curaPACS in Angriff genom-

men. Auf Basis eines Mockups wurde hierfür eine Django basierte Webapplikation entwickelt, welche die Basisfunktionalität eines PIS im Zusammenhang mit einem PACS veranschaulicht.

Die cloudseitigen Komponenten des Prototyps wurden auf den Kubernetes Service der Microsoft Azure Cloud migriert und in das Service Mesh „Istio“ integriert. Kernfeatures wie z.B. ein Standortkonzept sowie eine asynchrone Nachrichtenverarbeitung bilden das neue Fundament, auf welchem ein Grossteil der Features von curaPACS aufbaut. Die Verwaltung von Patienten und Modalitäten inklusive einer Auftragssteuerung wurde durch Implementierung von Python3-Plugins für den quelloffenen DICOM Server „Orthanc“ erzielt.

Fazit

Mit curaPACS konnte ein funktionsfähiger Prototyp implementiert werden, welcher die gestellten Anforderungen erfüllt und Lösungen für technische Problemstellungen bietet, die als Grundlage für eine produktive Umsetzung verwendet werden können. Dank der neuen Architektur konnte die benötigte Vereinheitlichung der Funktionsweise einzelner Komponenten erzielt werden, was eine fortlaufende Weiterentwicklung begünstigt.

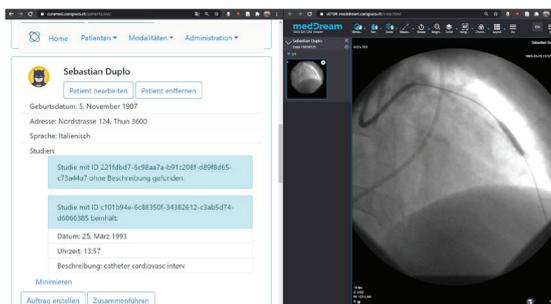
In Kombination mit der Webapplikation curaMED lassen sich die umgesetzten Schnittstellen zudem aus Sicht eines Praxisinformationssystems demonstrieren.



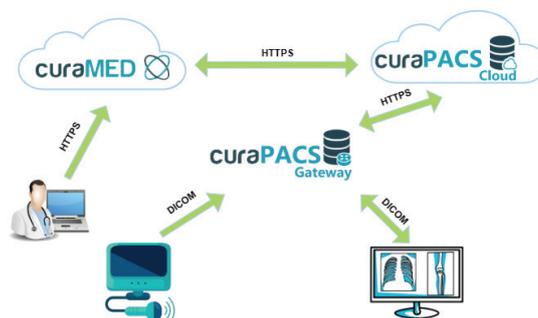
Armon Leandro Dressler
079 657 24 32
armon.dressler@gmail.com



Georgiana Geanina Dumitru
076 443 32 22
georgiana.geanina.dumitru@gmail.com



Patientenbezogene Studienliste neben DICOM Viewer



Komponentenübersicht