

Konzeption und Implementierung einer DICOM-Schnittstelle in einem Data Lake in der Cloud am Beispiel Microsoft Azure

Erik Damm

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich Mathematik,
Naturwissenschaften und
Datenverarbeitung
Wilhelm-Leuschner-Str. 13
61169 Friedberg (Hessen)
erik.damm@mnd.thm.de

Prof. Dr. Harald Ritz

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich Mathematik,
Naturwissenschaften und
Informatik
Wiesenstr. 14
35390 Gießen
harald.ritz@mni.thm.de

Dipl.-Ing. Gert Jan Feick

INFOMOTION GmbH

BU Big Data
Westhafenplatz 1
60327 Frankfurt am Main
gert.jan.feick@infomotion.de

Kategorie

Bachelorarbeit

Schlüsselwörter

Cloud Computing, Big Data, Data Lake, DICOM

Zusammenfassung

Die Digitalisierung im Gesundheitswesen und der damit einhergehende medizintechnische Fortschritt bieten große Chancen für ein effizientes Gesundheitssystem und dessen Versorgungsprozesse. Der Forschungscampus „Mannheim Molecular Intervention Environment (M2OLIE)“ beschäftigt sich in diesem Bereich mit der Behandlung oligometastasierter Patienten.

Im Rahmen dieses Forschungscampus soll ein geschlossener Behandlungsprozess entstehen, welcher die Behandlungsdauer verkürzen und die Behandlungsqualität steigern soll. Damit dieser Behandlungsprozess so effizient wie möglich gestaltet werden kann, müssen die Teilschritte der Behandlung zu einem Closed-Loop-Prozess integriert werden. Die Umsetzung eines solchen Closed-Loop-Prozesses bedarf einer zentralen Dateninfrastruktur. Diese Dateninfrastruktur soll als Data-Lake-Architektur in der Cloud auf Microsoft Azure umgesetzt werden. Die Umsetzung wirft dabei verschiedene Fragestellungen auf. Zum einen stellt sich die Frage, wie eine geeignete Data-Lake-Architektur in der Cloud umgesetzt werden kann, und zum anderen, wie sich eine DICOM-Schnittstelle zur Integration der klinischen Basissysteme implementieren lässt.

Ziel der Arbeit ist die Konzeption und Implementierung einer Data-Lake-Architektur in der Cloud auf Microsoft Azure und die Implementierung einer DICOM-Schnittstelle in den Data Lake, für die Integration der klinischen Basissysteme.

Dazu wurden zunächst die Anforderungen, sowohl an die DICOM-Schnittstelle, als auch an die Gesamt-

architektur definiert. Anhand der Anforderungen wurden im nächsten Schritt die für die Implementierung genutzten Azure Komponenten ausgewählt und die Abläufe der verschiedenen Funktionalitäten definiert. Darauf aufbauend folgt dann die Implementierung der einzelnen Azure-Komponenten sowie der zuvor konzipierten Abläufe.

Abschließend wird ein Abschlusstest der Implementierung zur Verifizierung der Umsetzung durchgeführt und deren Ergebnis dokumentiert. Die Frage- und Problemstellungen konnten durch die Konzeption und Implementierung beantwortet werden. Darüber hinaus wurden alle Anforderungen an die DICOM-Schnittstelle und die gesamte Data-Lake-Architektur in der Cloud auf Microsoft Azure erfüllt, getestet und dokumentiert.