



LetsChangeTogether

FRAMEWORK HLT

FinOps-gestütztes Steuerungs- und Orchestrierungsmodell für Universitätsklinika

Transformation klinischer IT-Infrastrukturen in Multi-Cloud-Umgebungen

Executive Summary

Daniel Siebert

Eigenentwicklung · Generalisiert · Version 1.0 · ohne Institutionsbezug

1. Ausgangslage und Problemstellung

Universitätsklinika betreiben hochkomplexe, heterogene IT-Landschaften, in denen klinische Systeme, Forschungsinfrastruktur und administrative Anwendungen eng miteinander verzahnt sind. Die zunehmende Nutzung von Multi-Cloud-Umgebungen (AWS, Azure, GCP) führt dazu, dass große Datenmengen – insbesondere bildgebende Verfahren – dynamisch zwischen On-Premises-Systemen und Cloud-Speicherklassen bewegt werden.

Das zentrale Problem liegt darin, dass klassische FinOps-Ansätze in diesem Umfeld zu kurz greifen. Sie fokussieren sich meist auf Cost Visibility und Optimierung einzelner Workloads, ohne die komplexen Datenflüsse, regulatorischen Anforderungen und die verteilten Verantwortlichkeiten zwischen Klinik-IT, Radiologie, Forschung und Controlling ausreichend zu berücksichtigen. Es fehlt ein Modell, das technische Zustände konsistent erfasst und diese dann perspektivenspezifisch interpretierbar macht.

2. Kern des Modells: Der Inform Layer als technische Wahrheitsschicht

Der zentrale Baustein des Modells ist der Inform Layer. Er dient nicht der direkten Kostenberechnung, sondern der Rekonstruktion eines konsistenten, zeitlich stabilen technischen Zustandsbildes aus bestehenden Quellsystemen (Monitoring, PACS-Logs, Storage-Management, SAP-Transaktionen, Netzwerkdaten etc.).

Im Gegensatz zu reinen Cost-Management-Tools erfasst der Inform Layer nicht primär Abrechnungsdaten, sondern technische Fakten wie:

- Ressourcenkonfigurationen und deren zeitliche Veränderung
- Datenbewegungen zwischen Speicherklassen (Hot → Cool → Archive)
- Compute-Nutzung (z. B. durch KI-Auswertung von Bilddaten)
- Lebenszyklen von DICOM-Objekten

Diese technische Realität wird persistiert und steht allen nachgelagerten Perspektiven als gemeinsame, unveränderliche Grundlage zur Verfügung.

3. Konkretes technisches Beispiel: Röntgengerät mit SAP-Integration

Ein typischer Datenfluss in einem Universitätsklinikum sieht wie folgt aus: Ein Röntgengerät erzeugt eine Untersuchung (z. B. 150–400 MB DICOM-Daten). Die Bilddaten werden zunächst in ein lokales PACS geschrieben. Parallel wird über eine HL7/FHIR-Schnittstelle ein Untersuchungsauftrag an das SAP IS-H (Patientenmanagement) übermittelt, um die Leistung zu dokumentieren und später abzurechnen.

Je nach klinischem Szenario werden die Bilder anschließend in unterschiedliche Speicherklassen verschoben:

- Kurze Zeit in performanten, teuren Speicher (für akute Befundung)
- Mittelfristig in kostengünstigeren Cool-Storage
- Langfristig in Archive-Storage (gesetzliche Aufbewahrungsfristen)

Zusätzlich können KI-Dienste (z. B. in Azure oder AWS) auf die Bilder zugreifen, um Voranalysen durchzuführen. Diese Dienste verursachen Compute-Kosten und teilweise auch Data-Egress-Kosten.

3.1 Wo FinOps hier eingreift

Der Inform Layer erfasst kontinuierlich:

- Wann welche Bilddatensätze in welche Speicherklasse verschoben wurden
- Wie oft und von welchen Systemen auf die Daten zugegriffen wurde
- Welche Compute-Ressourcen für KI-Auswertungen genutzt wurden

- Wie sich diese Nutzung über die Zeit verändert hat

Diese technischen Zustandsdaten werden dann von verschiedenen Perspektiven genutzt:

- Engineering: Analyse, ob die Speicherstrategie technisch sinnvoll ist
- Radiologie / Klinik: Bewertung, ob die Verfügbarkeit den klinischen Anforderungen entspricht
- Controlling: Nachvollziehbare, zeitlich konsistente Kostenbasis auf Basis tatsächlichen Nutzungsverhaltens — nicht nur Rechnungen
- Einkauf: Ableitung, ob langfristige Storage-Commitments oder Reserved Instances für KI-Workloads wirtschaftlich sinnvoll wären

Ohne den Inform Layer würde man nur die Endabrechnung sehen – ohne zu wissen, warum welche Kosten entstanden sind und welche technischen Entscheidungen dahinterstecken.

4. Wesentliche Innovationen des Modells

Der entscheidende Unterschied zu klassischen FinOps-Ansätzen liegt in der Trennung von technischer Zustandsrekonstruktion und finanzieller Interpretation. Der Inform Layer schafft eine unveränderliche, technisch begründete Wahrheit, auf deren Basis dann unterschiedliche organisatorische Einheiten ihre jeweilige Sicht entwickeln können – ohne dass konkurrierende Kostenwahrheiten entstehen.

Zusätzlich berücksichtigt das Modell explizit die besonderen Anforderungen klinischer Umgebungen: hohe regulatorische Anforderungen, lange Aufbewahrungsfristen, enge Verzahnung mit SAP-basierten Prozessen und die Notwendigkeit, Kosten nicht nur zuzuordnen, sondern auch klinisch und wissenschaftlich zu rechtfertigen.

5. Praktischer Nutzen

Das Modell ermöglicht Universitätsklinika, FinOps nicht nur als Kostensenkungsprogramm, sondern als echtes Steuerungsinstrument zu etablieren. Es schafft Transparenz über komplexe Datenflüsse, macht Kostenursachen technisch nachvollziehbar und unterstützt fundierte Entscheidungen über Architektur, Speicherstrategien und den Einsatz von Cloud-Diensten – unter Einhaltung klinischer und regulatorischer Rahmenbedingungen.

PRINCIPAL

Hinter der Marke



Daniel Siebert

Senior Finance & Cloud FinOps Consultant

Daniel Siebert ist Cloud FinOps & Financial Operations Consultant mit über 12 Jahren Erfahrung in Finance, SAP und IT-Management. Unter der Marke LetsChangeTogether entwickelt er finanzsteuerbare Betriebsmodelle für regulierte Hybrid-IT — von Architektur und Datenmodell bis zur governancefähigen Umsetzung. Schwerpunkte: Inform Layer, Kostenallokation, Tagging-Governance und die Verbindung von Cloud-Verbrauchsdaten mit Controlling und Management-Reporting.

LetsChangeTogether

Framework HLT · FinOps-Steuerung für klinische Multi-Cloud-Umgebungen

daniel@siebert.cv · <https://siebert.cv>