



Die GEM System Referenz für Middleware von Red Hat und Open Source Technologien für die Raiffeisenbank – Migration von Lösungen und Systemen für kurzfristige Kredite

Unsere IT-Lösungen werden Sie begeistern!



INTEGRATION  
UND ENTWICKLUNG

GEM System nutzt die OpenShift Container Platform als Entwicklungs- und Testumgebung für Containertechnologie-Projekte. Gleichzeitig stellen wir die folgenden Referenzen und Erfahrungen mit OpenShift, Red Hat-Technologien oder anderen K8s-Clustern zur Verfügung, die in der Praxis auf jedem K8s-Cluster angewendet werden können.



## PROJEKT: RAIFFEISENBANK – MIGRATION DER BARGELDKREDITE

KUNDE: RAIFFEISENBANK A.S.

UMSETZUNGSTERMIN: OKTOBER 2022 – JULI 2023

FINANZIELLE KOSTEN: RUND 15 MILLIONEN CZK

Die Raiffeisenbank (RB) hat in der ersten Jahreshälfte 2021 die Übernahme der ehemaligen Equa-Bank vollzogen. Im Herbst 2022 hat die RB die Integration der Kunden und ihrer Dienstleistungen in ihre Systeme abgeschlossen. Mit einer Ausnahme, dem kurzfristigen Kreditsystem, das nur an die zentralen Systeme der RB angeschlossen wurde, aber weiterhin auf der Infrastruktur der Equa-Bank betrieben wurde.



Daher suchte RB ab Sommer 2022 nach einem Partner, der in der Lage war, die gesamte Lösung für die Bereitstellung kurzfristiger Kredite auf RB-Systeme zu migrieren, so dass die Infrastruktur der Equa-Bank vollständig aufgegeben werden konnte und somit zweistellige Millionenbeträge pro Jahr für den parallelen Betrieb von Rechenzentren, zugehörige Lizenzen und Dienstleistungen und mehr eingespart werden konnten. GEM System erstellte innerhalb von 7 Wochen eine Analyse und einen Projektplan, der RB bestätigte, dass das Projekt innerhalb der erforderlichen 9 Monate abgeschlossen werden kann.

## DAS PROJEKT MIGRIERTE DIE AUSGEWÄHLTE CASHLOAN – MINUTENKREDITLÖSUNG (EIN ERFOLGREICHES KREDITSYSTEM DER EQUA BANK) MIT FOLGENDEN ZIELEN:

- Koordinieren Sie die Schaffung einer neuen Infrastruktur auf der Grundlage von Technologien und RB-Standards.
- Umschreiben der Geschäftslogik der Equa-Bank-Integrationslösung von Oracle SOA Suido RB OpenShift MicroServices Integrationsplattform Umwandlung der SOAP-Schnittstelle in REST.
- Entwurf der Datenbankstruktur in der RB-Umgebung und Koordinierung der Datenmigration von der Equa Bank.
- Implementierung der Cashloan-Einführung in 4 Umgebungen, einschließlich der Produktionsumgebung, bis Ende Juli 2023.
- Koordinierung der Schaffung einer Netzwerkinfrastruktur für den Betrieb kritischer Anwendungen im Aktiv/Aktiv-Modus in zwei Rechenzentren.



## Diese Ziele hatten eine Reihe von Folgen und Unterphasen:

- ✔ **Vorbereitung und Koordinierung eines vollständigen Releases einschließlich der Ausfallzeiten der Dienste außerhalb des offiziellen Release-Zeitplans.**
- ✔ **Die Integrationsdienste der Oracle SOA Suite enthielten komplexe Geschäftslogik, die aufgrund des RB-Standards nicht in OpenShift IMS implementiert werden konnte – daher haben wir diese Geschäftslogik in eine separate Anwendung, ebenfalls auf OpenShift, ausgelagert. Mehr als 50 Services mussten umprogrammiert werden.**
- ✔ **Um die Zielarchitektur zu entwerfen und etwa 15 weitere Anwendungen zu migrieren, die ursprünglich auf dem K8s-Cluster Rancher oder auf dedizierten Servern liefen.**
  - Es galt, die Abhängigkeiten der einzelnen Anwendungen zu analysieren und Namespaces zu definieren und CI/CD-Prozesse in der neuen Umgebung entsprechend zu implementieren.
  - Für praktisch alle Systeme musste die Integration mit den Infrastrukturdiensten der neuen Umgebung sichergestellt werden (typischerweise Identity Management, Certification Authority, Load Balancing der einzelnen Dienste, etc.)
  - Bei der Migration mussten wir die Anforderung des Kunden nach einer deutlich höheren Auslastung der CashLoan-Lösung berücksichtigen (erhebliche Steigerung der Anzahl der Anfragen/Monat), so dass ein komplett neues Sizing konzipiert werden musste.
- ✔ **Namespace-Transformation von Rancher zu mehreren Namespaces auf OpenShift.**
  - Die Anwendungen wurden nach der Sicht durch die Geschäftslogik in Namensräume unterteilt, je nachdem, wie die einzelnen Anwendungen funktionale Einheiten bilden.
- ✔ **Vollständige Neuimplementierung von CI/CD-Prozessen.**
  - Es war notwendig, die Quellcodes der einzelnen Anwendungen von den EQ-Repositories zu RB zu übertragen, was eine gesicherte Netzwerkkommunikation gemäß den RB-Sicherheitsstandards erforderte.
  - Die Anwendungen in EQ waren ursprünglich nicht als Hochverfügbarkeitslösung gedacht, so dass wir hier vor der Herausforderung standen, CI/CD-Prozesse und Änderungen auf der Ebene der Anwendungen selbst zu konfigurieren, um Hochverfügbarkeit gemäß den RB-Standards zu gewährleisten
  - All dies fand natürlich in allen Umgebungen DEV – TEST – PrePROD – PROD statt.
- ✔ **Die Migration umfasste auch Systeme für bestimmte Vorgänge, die nicht Teil der K8s sind, sondern auf herkömmlichen virtuellen Maschinen unter MS Windows Server und RHEL laufen. Diese Systeme wurden neu installiert und in die RB-Umgebung integriert.**
- ✔ **Migration einer Reihe von Oracle-Datenbanken von der Exadata Database Machine auf die neue Linux x86-Infrastruktur, einschließlich Leistungsoptimierung.**
- ✔ **Vollständige Umwandlung der Netzwerkschicht, einschließlich der Umwandlung von Lastverteilern.**
  - Es war notwendig, die bestehende Netzwerkkommunikation zu analysieren und entsprechend den Sicherheitsstandards der Netzwerkkommunikation in RB eine komplett neue Kommunikationsmatrix zu erstellen, nach der anschließend die Regeln der Netzwerkkommunikation in RB definiert wurden. Es musste unterschieden werden, wo die Kommunikation 1:1 aufgebaut wird und wo sie eine Transformation in eine neue Umgebung erfordert.
  - Im Bereich des Lastausgleichs wurde eine F5-Big-IP-Analyse durchgeführt, bei der es wiederum darum ging, die relevanten Regeln korrekt auszuwählen und diese anschließend in die neue Umgebung zu transformieren. Es war wichtig, die in der internen Umgebung der Bank bereitgestellten Dienste und die extern bereitgestellten Dienste korrekt zu identifizieren. Außerdem mussten die Methoden für den Lastausgleich korrekt definiert werden, die für jeden Servicebereich unterschiedlich waren.



- Integraler Bestandteil der Lieferung war auch eine vollständige Dokumentation, die eine für alle Umgebungen getrennte Kommunikationsmatrix, eine Beschreibung des Lastausgleichs einschließlich einer Beschreibung der verwendeten Methoden, mehrere Diagramme zur grafischen Darstellung der resultierenden Infrastruktur in verschiedenen Ansichten und Details (z. B. vollständige grafische Darstellung der Kommunikation einzelner Systeme, grafische Darstellung des resultierenden Ist-Zustands des Lastausgleichs) umfasste. Diese Materialien sind ein wichtiges Hilfsmittel für das Betriebsmanagement von Systemen.
- ✓ **Nicht-triviale Anpassung der migrierten Anwendungen an neue RB-Standards.**
  - Insbesondere im Bereich der Entwicklungssicherheitsstandards war es notwendig, die Anforderungen von RB an die Code-Reinheit und die Sonar-Abdeckung zu berücksichtigen.
  - Es war auch notwendig, die Erstellung von Aufzeichnungen und Prozessen für HW und SW gemäß den internationalen Standards von RB zu koordinieren.
  - Es war erforderlich, alle Anwendungen an einen anderen Standard für die Dienstüberwachung (Zabbix) und die Protokollierung (Elasticsearch-Kibana) anzuschließen.



Die gesamte Lösung ist bereits erfolgreich in Betrieb, und die weitere Entwicklung und Evolution neuer Dienste für die Kunden ist im Gange, was zuvor aufgrund der Abhängigkeit von der Infrastruktur der Equabank blockiert war. Die tatsächliche Umstellung von der Equabank-Infrastruktur auf die RB-Infrastruktur und die Migration von Hunderten von GB an Daten erfolgte im Juni 2023 mit minimalen Ausfallzeiten von weniger als 18 Stunden und ohne Auswirkungen auf die Einnahmen aus diesem Produkt in diesem Monat.



## VERWENDETE TECHNOLOGIEN UND LÖSUNGEN:

Oracle SOA Suite, Oracle DB, F5 Big IP,  
OpenShift Container Platform, Apache Camel,  
Apache Kafka, Spring Framework, WSO2 APIM,  
Kong, Camunda, Elasticsearch - Kibana, GIT,  
Jenkins, Zabbix

