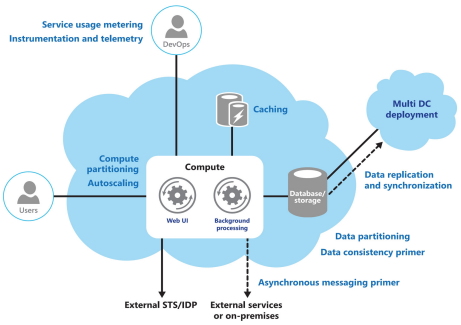
Fabrice Manhart

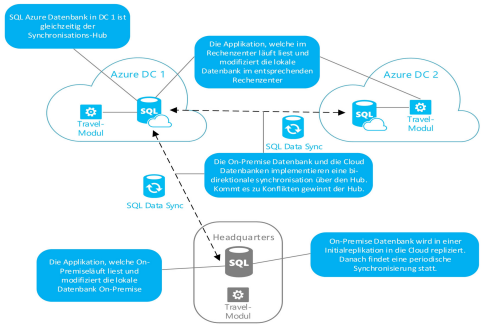
Diplomand	Fabrice Manhart
Examinator	Prof. Hansjörg Huser
Experte	Markus Leder, Zühlke, Schlieren, ZH
Themengebiet	Software and Systems
Projektpartner	Zühlke, Schlieren, ZH

Eine modulare Enterprise Lösung skaliert in die Cloud

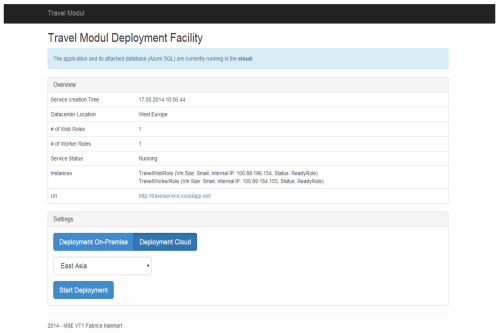
MSE Vertiefungsarbeit 1



Die Grafik zeigt, welchen Bereichen bei dem Applikations-Design eine besondere Aufmerksamkeit entgegengebracht werden sollte.



Travel-Modul bidirektionale Datenreplikation On- Premise ↔ Azure. Realisiert mit Microsoft Sync Framework.



Die Travel-Modul Deployment Facility hilft die Applikation auf MS Azure zu deployen.

Die Zühlke Gruppe entwickelt für ein grosses international tätiges Unternehmen dessen Business Applikation neu. Der Kunde möchte die Software oder Teile davon allenfalls auch auf der Microsoft Windows Azure Plattform betreiben. Die vorliegende Arbeit untersucht, welche Aspekte für das Design und den Betrieb der Applikation in der Cloud speziell zu beachten sind. Der erste Teil stellt Cloud Patterns, Best Practices und andere architektonische Aspekte im Zusammenhang mit Verteilten Computersystemen insbesondere im Kontext Cloud Computing vor: Eine Applikation, die in der Cloud betrieben wird und Vorzüge der Cloud wie Skalierbarkeit und Hochverfügbarkeit nutzen will, muss ein entsprechendes Design aufweisen. Es ist nicht ausreichend, eine Applikation, die ursprünglich für den lokalen Betrieb On-Premise entworfen wurde, einfach in die Cloud zu verschieben. Speziell wird auch näher auf NoSQL Datenbanken eingegangen, da diese besonders im Zusammenhang mit Cloud Computing interessant sein können. In den weiteren Teilen der Arbeit wird eine Analyse durchgeführt und die Anforderungen für ein ausgewähltes Modul (Travel-Modul) untersucht. Anhand dieser Analyse wurde ein Konzept erstellt mit Fokus auf die Mechanismen, die implementiert werden müssen, damit das Travel-Modul auch in der Cloud reibungslos läuft. Mit der Realisierung eines Proof-of-Concept (PoC) wurde das erarbeitete Konzept auf seine Umsetzung geprüft. Der PoC zeigt folgende Punkte:

- Datenbank Replikation und Synchronisation Cloud ↔ On-Premise.
- Automatisches, asynchrones Deployment der Applikation in die Cloud.
- Kommunikation verschiedener Komponenten mittels Service Bus Queue.
- Competing Consumers Pattern für die Abarbeitung der Service Bus Queue.
- Authentifizierung gegen Azure Active Directory und Social Media Identity Providers.
- Automatische Skalierung.
- Circuit Breaker und Retry Pattern um die Robustheit zu erhöhen.

Der letzte Teil geht auf die Kosten ein, die bei einem Betrieb in der Cloud anfallen.Compliance Aspekte wie Datenschutz wurden aus Zeitgründen explizit ausgeklammert. Dies soll nicht heissen, dass dieser Aspekt zu vernachlässigen ist; im Gegenteil, bei vielen Cloud-Projekten kann genau dieser Punkt für die Durchführbarkeit entscheidend sein. Die Arbeit zeigt auf, dass mit einem vertretbaren zusätzlichen Aufwand einzelne Module dieser Software sowohl in der Cloud als auch On-Premise betrieben werden können.