

Microservices – Ideale Integrationsarchitekturen

Studiengang: MAS Information Technology

Das Microservice Architekturmuster hat sich in den letzten Jahren erfolgreich etabliert. Durch die Aufteilung der Zuständigkeiten in einzelne Services resultiert ein Datenschnitt. Trotz angestrebter Unabhängigkeit müssen Daten ausgetauscht werden, um Geschäftsprozesse erfolgreich abzuwickeln oder verschiedene Fachbereiche zu integrieren. Diese Arbeit soll helfen, eine passende Integrationsarchitektur zu finden.

Problemstellung

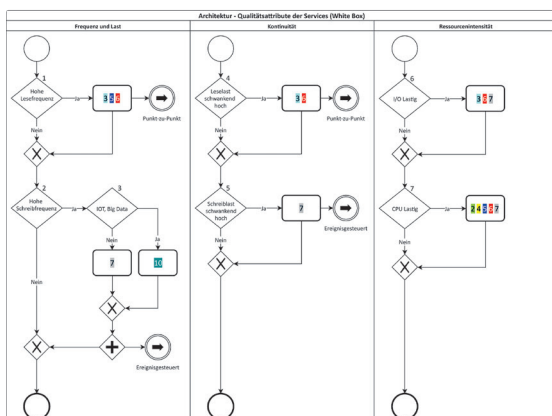
Die Kommunikation zwischen den Microservices und zu Umsystemen ist eine der grössten Herausforderungen dieses Architekturmusters. Es existieren verschiedene Integration Patterns und Practices, die beim Design der Architektur berücksichtigt werden sollten und zahlreiche Tools, die dabei unterstützen.

«As we move to services architectures, we push the complexity to the space between our services»
-- Christian Posta --

Die Schwierigkeit liegt darin, eine optimale Kombination aus Architekturstil, Varianten und Tools zu finden, die bestimmte Szenarien unterstützt und gegebene Anforderungen abdeckt. Die Wahl der Lösung ist entscheidend, um die Kosten für Entwicklung, Wartung und Betrieb im Gleichgewicht zu halten.

Vorgehen und Ziele

In dieser Arbeit wird der Datenaustausch zwischen Microservices durch Betrachtung verschiedener Aspekte der Integrationsarchitektur analysiert, deren Risiken, sowie Vor- und Nachteile ermittelt. Mittels verschiedener Statistiken werden zu den Architektur-stilen passende Tools untersucht. Mithilfe dieser Re-sultate und anhand verschiedener funktionaler



Architekturbestimmung - Dimension Qualitätsattribute der Services (White Box)

Szenarien, Qualitätsattributen und Randbedingungen werden Empfehlungen für eine solide, aber auch wirtschaftliche Lösung abgegeben. Diese Empfehlungen werden in Form von Rezepten zusammengestellt, mit dessen Hilfe der Software Architekt in wenigen Schritten passende Microservice Architektur Varianten finden kann.

Ergebnisse

Im Analyseteil werden die Integrationsarchitekturen in fünf Aspekte gegliedert:

1. Qualitätsanforderungen
2. Design Prinzipien
3. Integration Patterns
4. Architekturstile, eingeteilt in Varianten
5. Integrationskomponenten

Die Tools oder Frameworks bedienen jeweils einen Architekturstil oder Teile davon. Pro Architekturstil wird ein Cloud-PaaS Dienst und eine selbst zu betreibende Lösung analysiert. Die Wahl wurde gemäss Magic Quadranten von Gartner, GitHub-star History und allgemeiner Beliebtheit getroffen. Die Einsatzgebiete der Architekturvarianten werden durch Entscheidungsbäume in den Dimensionen «Qualitätsattribute der Services (White Box)» – siehe Abbildung, «Qualitätsattribute der Umsysteme (Black Box)» und «Funktionale Anforderungen» präsentiert. Die Dimensionen sind in Teilprozesse unterteilt und thematisch gruppiert. Der Anwender wird dabei durch gezielte Fragen und Hilfestellungen an empfohlene Architekturvarianten herangeführt. Die Empfehlungen basieren auf den Erkenntnissen des Analyseteils. Im Anschluss an die Architekturentscheidung kann der Anwender passende Tools oder Alternativen anhand einer Matrix bestimmen.

Fünf Rezepte werden als Szenarien abgebildet und dazu mögliche Architekturvarianten präsentiert. Zu den Varianten werden Vor- und Nachteile aufgezeigt, sowie Kostenaspekte betrachtet. Als Resultat des Rezeptes wird eine begründete Architekturempfehlung ausgesprochen und dazu Vorschläge für passende Tools unterbreitet.



Samuel Weber