

Microservices als Basis für skalierbare Web- Applikationen

Dank der Entwicklung und Verbreitung von Cloud-Computing-Technologien werden Microservice-Architekturen immer häufiger als Alternative zu monolithischen Applikationsdesigns eingesetzt. Microservices sollen Vorteile für Skalierbarkeit einzelner Applikationsteile, Robustheit gegen Ausfälle und Innovationsfähigkeit mit sich bringen. In dieser Arbeit fassen wir verschiedene Lösungsansätze für diese Problemstellung zusammen, zeigen deren Herausforderungen auf und evaluieren, ob Microservice-Architekturen die genannten Vorteile bieten können. Das Ziel ist eine Übersicht von Lösungsmöglichkeiten mit Empfehlungen für die Umsetzung einer Applikation mit Microservices. Zu diesem Zweck implementieren wir mehrere Prototypen eines Chatbots mit verschiedenen Architekturen. Neben einem monolithischen Ansatz werden zwei Microservice-Architekturen mit unterschiedlich umfangreichen Services untersucht. Anhand dieser Prototypen werden die Vor- und Nachteile der jeweiligen Architektur evaluiert. Mit Beispielanfragen werden Antwortzeiten in Bezug auf die Skalierung einzelner Services gemessen. Durch die Arbeit an den Prototypen und Erweiterungen an der Funktionalität wird beurteilt, welche Vorteile für die Verfügbarkeit und Erweiterbarkeit durch Microservices entstehen. Zusammen mit dem Studium von aktuellen Empfehlungen bieten diese Erfahrungen die Grundlage für die Beurteilung der Microservice-Architektur. Die gewonnenen Vorteile stehen den Herausforderungen durch höhere Komplexität auf Applikations- und Infrastrukturebene gegenüber. Es ist uns gelungen, die wichtigsten Grundlagen betreffend Microservices zusammenzutragen. Ausserdem zeigen unsere Experimente klare Vor- und Nachteile der verschiedenen Prototypen auf. Wir haben festgestellt, dass der Serviceschnitt einen der wichtigsten Punkte für den erfolgreichen Einsatz von Microservices darstellt. Wird dieser nicht optimal durchgeführt, so werden die Vorteile der Architektur zunichte gemacht. Eine weitere wichtige Erkenntnis ist die Tatsache, dass wir keine generelle Antwort auf die Frage liefern können. Welcher Architekturstil besser geeignet ist, hängt stark von den Anforderungen der Applikation ab.

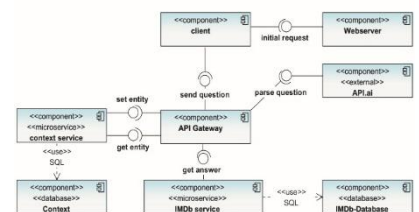


Diplomierende
Hans Daniel Graf
Daniel Zürrer

Dozierende
Mark Cieliebak
Walter Eich



Web-Frontend des Movie-Chatbots



Komponentendiagramm des aggregierten Chatbot-Prototyps