

## Fehlerhandling in Microservice Architekturen

- Bachelorthesis  
 Masterthesis

### Aufgabenstellung

Microservices sind ein aktuelles und viel diskutiertes Architektur-Paradigma, das höhere Flexibilität und Agilität in der Entwicklung, Robustheit zur Laufzeit und Skalierbarkeit im Betrieb verspricht. Allerdings sind einige Fragestellungen zur Umsetzung einer Microservice-Architektur noch nicht ausreichend in Forschung und Praxis beleuchtet. So benötigt ein Softwaresystem neben der eigentlichen Fachlogik immer auch ein adäquates Fehlerhandling, das Prozesse im Fehlerfall kontrolliert zu Ende führt (oder wiederholt), Benutzern eine hilfreiche Rückmeldung liefert und Fehlerinformationen für Entwicklung und Betrieb dokumentiert. Im Kontext von Microservice-Architekturen bringt dies eine ganze Reihe von neuen Herausforderungen mit sich:

- Es wird angenommen dass grundsätzlich jeder Service-Aufruf fehlschlagen kann; durch die feingranulare Aufteilung muss dies an vielen Stellen im Ablauf berücksichtigt werden. Auch können i.d.R. keine DB-Transaktionen über Service-Aufrufe hinweg übergeben werden, d.h. es muss im Fehlerfall ein Storno o.ä. von bereits durchgeführten Änderungen vorgesehen werden.
- Das Nachverfolgen von Fehlerursachen über Service-Grenzen hinweg wird aufwändiger, da hierfür mehr als nur ein Log berücksichtigt werden muss und zusammengehörige Ereignisse erst zugeordnet werden müssen.
- Potenziell kann jeder Microservice seine eigenen Fehlercodes, Exceptions etc. definieren. An Schnittstellen z.B. zwischen Java-Code und REST müssen diese zudem geeignet verpackt werden. Hier gilt es einen exorbitanten Mapping-Aufwand mit geeigneten Standards zu vermeiden.
- Wie können Fehler aus verschiedenen Services dem Benutzer in einheitlicher Form präsentiert werden?

### Zielsetzung der Arbeit

Ziel der Arbeit ist es, diesen und ggf. weiteren Fragen nachzugehen und Best Practices zusammenzufassen. Hierfür soll sowohl eine ausführliche Recherche in wissenschaftlicher und Praxis-Literatur durchgeführt werden als auch Experten der itestra GmbH aus verschiedenen Projekten befragt werden. Zusätzlich soll eine Interviewstudie mit vorgefertigtem Interviewleitfaden durchgeführt werden, um eine Übersicht über Fehler, die beim Zusammenspiel mehrerer Microservices auftreten können, zu erstellen. Ggf. sollen Basisfunktionalitäten in Form eines Frameworks implementiert und erprobt werden.

### Unternehmensprofil

Diese Arbeit wird in Kooperation mit der itestra GmbH ([www.itestra.de](http://www.itestra.de)) angeboten. Die itestra GmbH ist ein innovativer, unabhängiger und international tätiger Software-Dienstleister im Bereich unternehmenskritischer Prozesse, Systeme und Anwendungen. Zum Portfolio gehören die Analyse von Geschäftsprozessen, der Entwurf und die Realisierung leistungsfähiger Lösungen in Projekten sowie das strategische Management bereits vorhandener Softwaresysteme.

### Betreuung (itestra GmbH)

Jonathan Streit ([streit@itestra.de](mailto:streit@itestra.de))

### Betreuung (TUM)

Lena Gregor ([lena.gregor@tum.de](mailto:lena.gregor@tum.de))



## **Bewerbung**

Bitte bewirb dich für dieses Thema mit deinem Lebenslauf, deinem aktuellen Notenauszug und einer kurzen Begründung, warum du dich für dieses Thema interessierst. Anhand dieser Unterlagen werden wir einige Studierende zu einem persönlichen Gespräch einladen, um zu sehen, ob das Thema zu der jeweiligen Person passt.

Bitte beachte, dass Vorkenntnisse in Java oder C# und ein Grundverständnis von Microservice-Systemen für dieses Thema vorteilhaft sind.