

Masterarbeit - Aufgabenstellung

Name, Vorname: _____

UniBw-E-Mail-Adresse: _____

Matrikel Nummer: _____

Studiengang: _____

Thema: **Flexible Microservice Architektur
auf Basis von Docker und mit OSLC**

Anforderungen und Zielstellung:

Heutzutage sind skalierbare Architekturen ein wesentlicher Bestandteil jeder erfolgreichen Großanwendung. Dies hat zur Entwicklung von **Microservices** und Architektur-Entwurfsmustern geführt. Das Microservices-Architekturmuster zerlegt die Anwendung in kollaborierende Dienste. Jeder Dienst hat einen klaren Umfang von engen und verwandten Funktionen. Dies ähnelt dem Prinzip der Einzelverantwortung in der objektorientierten Programmierung oder der Unix-Philosophie 'Do One Thing and Do it Well'. Dienste können unabhängig voneinander eingesetzt werden und über sprachunabhängige APIs miteinander kommunizieren. Beispiele für Protokolle zur Unterstützung der Kommunikation sind synchrone Protokolle wie HTTP/**REST** oder asynchrone Protokolle wie das Advanced Message Queuing Protocol (AMQP).

Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC) ist eine Initiative zur Wiederverwendung von Web-Standards zum Zweck der Integration technischer Daten. Gegenwärtig wird OSLC zur Integration von Software-Engineering-Artefakten wie Leistungsmetriken und automatisierten Workflows verwendet. OSLC kann jedoch über das Software-Engineering hinaus für die Verknüpfung von verschiedenen Engineering-Disziplinen und Anwendungen hinweg eingesetzt werden. OSLC kann daher als eine mögliche Grundlage für die Entwicklung der nächsten Generation von Datenintegrationslösungen betrachtet werden.

Ziel der Masterarbeit ist die Konzeptionierung und Entwicklung einer flexiblen Architektur, welche den Gedanken der Microservice Architektur auf Basis von **Docker** umsetzt und die verschiedenen Microservices über OSLC miteinander integriert. Als Anwendungsgebiet könnte z. B. eine Plattform für Escape Games sein. Hierbei ist ein funktionsfähiger Demonstrator im Sinne einer Machbarkeitsstudie zu erstellen. Weiterhin ist das System so auszurichten, dass über ein zu erstellendes Template erweiterbar und flexibel auf verschiedene Anwendungsbereiche anpassbar ist.

Institut:

1. Verantwortlicher Hochschullehrer:

2. Verantwortlicher Hochschullehrer:

Betreuer:

Angewandte Informatik – INF 4

Prof. Dr.-Ing. Andreas Karcher

Dr. Harald Hagel

Dr. Peter Hillmann

(peter.hillmann@unibw.de)

Ausgehändigt am: _____

Einzureichen bis: _____

Detaillierte Aufgabenstellung

1. Beschreibung der Motivation der Thematik und Erläuterung des Problems anhand eines selbstgewählten Beispiels. Aufstellen von wissenschaftlichen Fragestellungen und Anforderungen, welche zur Lösung des Problems zu beachten sind.
2. Umfassende Literaturrecherche und Analyse derzeitiger Lösungsansätze und Technologien, welche zur Entwicklung eines Prototyps in Frage kommen. Bewertung der verfügbaren Technologien im Bereich Middleware hinsichtlich den aufgestellten Anforderungen.
3. Entwurf eines theoretischen Konzeptes mittels Schichtenarchitektur zur Umsetzung der aufgestellten Anforderungen an eine Flex-Architektur zum selbst gewählten Anwendungsfall. Aufzeigen gängiger Technologien zur späteren Implementierung. Beschreibung der Möglichkeiten zur praktischen Umsetzung des konzeptionierten Systems. Entwicklung eines entsprechenden Managements und Steuerungsfunktionalität sowie einer Konfigurationsmöglichkeit des Systems hinsichtlich einer Erweiterbarkeit, Adaptierbarkeit und Flexibilität. Entwicklung eines Templates zum einbringen weiterer Microservices und Funktionalitäten im Bezug auf das Anwendungsgebiet.
4. Evaluation des theoretischen Konzeptes. Prototypisches Aufzeigen, Umsetzen und Nachweisen des Konzeptes mittels einer programmtechnischen Implementierung. Beschreibung der gewählten Software-Architektur. Dies umfasst unter anderem den Programmfluss sowie die gewählten Datenstrukturen.
5. Praktischer Nachweis anhand eines selbstgewählten Beispiels. Zusammenfassende Betrachtung und Diskussion der Ergebnisse.
6. Bewertung der praktischen Umsetzung und ziehen von Rückschlüssen auf das Konzept. Beschreibung von Verbesserungsvorschläge und Abschätzung des weiteren Implementierungsbedarfs.
7. Zusammenfassung der Ergebnisse sowie Diskussion möglicher zukünftiger Erweiterungen und Anwendungsgebiete.