



Semesterarbeit Einreichungsformular / Klasse ITCNE23 – 5. Semesterarbeit

Im Folgenden beschreibt der Studierende das geplante Thema seiner Zertifikatsarbeit. Der Studierende orientiert sich dabei an dem Bewertungsraster. Der begleitende Dozent entscheidet, ob es sich dabei um ein geeignetes Thema handelt und fügt seine Kommentare und Überlegungen hinzu.

Bitte die *kursiven Textteile* durch die konkreten Angaben ersetzen.

Name und Vorname des Studierenden

Buathong Dennis

Titel der Semesterarbeit

Vertiefung und erweitern des Kubernetes Deployment Wissens

Zu behandelnde Themenfelder / Module (bitte ankreuzen)

Pkt.	Themenfeld / Modul	
1.	Projektmanagement (Corrado)	Pflicht
2.	IaCA - Infrastructure as Code Advanced* (Marcel)	Pflicht
3.	CNC und CNA - Cloud-native Core und Advanced* (Marcel)	Pflicht

Themen aus dem 2. Semester (optional)

4.	DevOps (Thanam - Azure oder Armin)	<input type="checkbox"/>
----	------------------------------------	--------------------------

Themen aus dem 3. Semester (optional)

5.	Cloud-native Enterprise (OpenShift, Rancher etc.) (Philip S.)	<input type="checkbox"/>
6.	Innovation (Plattform Engineering etc.) (Philip S. oder Florian)	<input type="checkbox"/>

* Die Infrastruktur soll «von Scratch» (von Grund auf neu erstellt) werden und dann eine fachlich Sinnvolle Umgebung mit Kubernetes und Zusatzprodukten (z.B. von cncf.io) zusammenstellt werden. Terraform ist nicht Pflicht, d.h. alternativ kann ansible, clusterapi etc. verwendet werden.

Kurzbeschreibung des Zertifikatsarbeit Themas (1 bis max. 2 Seiten)

Problemstellung / Ausgangslage / Potential der Semesterarbeit

Um mich für die Diplomarbeit vorbereiten zu können, soll das bestehende Wissen über Kubernetes vertieft und erweitert werden. Dazu soll ein Microservice auf einen Kubernetes Cluster Serverless betrieben werden welcher auch skalierbar sein soll. Als Operator Pattern wird dafür K-native verwendet.

Zielsetzung der Semesterarbeit

- *Automatische Skalierung des Microservices mittels Operator Pattern (K-native)*
- *Bereitstellung der Kubernetes Umgebung mit Terraform (Auf dem MAAS der TBZ)*
- *Verwenden von Knative Functions*

Terminplan mit den wesentlichen Arbeitsschritten

- **19.04.2025** – Abgabe Einreichungsformular
- **16.04.2025** – Sprint 1 / Zwischenpräsentation
- **12.05.2025** – Sprint 2 / Zwischenpräsentation
- **16.06.2025** – Sprint 3 / Zwischenpräsentation
- **09.07.2025** – Abgabe Semesterarbeit

Sachmittel / Rahmenbedingungen

- Github
- Github Pages
- Jekyll
- VS-Code
- Obsidian
- Kubernetes
- Maas (TBZ)

Vorgaben, Methoden und Werkzeuge

Ich werde das ganze wieder als Scrum Projekt durchführen. In dieser Arbeit ist es mir wichtig Scrum korrekt anzuwenden, wie es bei Corrado gelernt haben. In Kombination mit Scrum werde ich Github Project uns das dort integriert Kanban Board/Gantt Diagramm verwenden. Für die Kommunikation wird wieder Teams verwendet. Die Dokumentation wird mit Github Pages und Jekyll gemacht. Damit in der Arbeit die Automation beibehalten wird, baue ich eine CI/CD Pipeline in Github welches das Container Image bei Anpassungen immer wieder neu baut. Die Umgebung wird auf dem MAAS der TBZ aufgebaut um kosten zu sparen. Ein Microservice soll dann mittels Operator Pattern (K-native) Serverless auf der Kubernetes-Umgebung deployed werden.

Risiken

Risiko	Wahrscheinlichkeit	Massnahme
Nicht funktionierender Microservice	Gering	Es gibt viele verschieden fertige Microservices, welche verwendet werden können
Probleme mit Knative	Hoch	Gutes Einlesen in die Theorie
Probleme mit der Skalierung	Mittel	Microservice wählen, der skalierbar ist
Unzureichende Dokumentation	Gering	Sicherstellen, dass alle Schritte, Konfigurationen und Entscheidungen während des Projekts dokumentiert werden, um zukünftige Anpassungen und Wartungen zu erleichtern.

Entscheid des begleitenden Dozenten

Bitte ankreuzen

- Genehmigt ☐
- Zu verbessern ☐
- Abgelehnt ☐

Begleitender Dozent

Ort und Datum: _____

Name & Unterschrift: _____

Beurteilung des Antrages

Kriterium	Kommentare	Erfüllt
Anforderungen an die Form (Strukturierung) der Semesterarbeit		
Problemstellung		<input type="checkbox"/>
Ziele (mindestens drei!)		<input type="checkbox"/>
Risiken bezogen auf Zertifikatsarbeit		<input type="checkbox"/>
Themenfelder (mindestens zwei!)		<input type="checkbox"/>
Anforderungen an Qualität der Semesterarbeit		
Machbar		<input type="checkbox"/>
Praxisnah		<input type="checkbox"/>
Herausfordernd		<input type="checkbox"/>
Lehrgangsbezug		<input type="checkbox"/>

Damit die Semesterarbeit angenommen wird, müssen alle Kriterien erfüllt sein.

Die Kommunikation wird über den jeweiligen Teams-Kanal geführt.