



Semesterarbeit Einreichungsformular / Klasse ITCNE23 – 4. 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

Kälin Marco, als Teamleiter / Projektleiter / Produktbesitzer / Entwickler / Geldgeber

Titel der Semesterarbeit

Automatisierung von Deployments virtueller Game Rooms

Zu behandelnde Themenfelder / Module (bitte ankreuzen)

| Pkt. | Themenfeld / Modul | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. | Projektmanagement | Pflicht |
| 2. | DevOps* | Pflicht |
| 3. | CNC - Cloud-native Core* | Pflicht |
| Themen aus dem 3. Semester | | |
| 4. | Relationale Datenbanken | X |
| 5. | NoSQL, Key/Value, Time Series | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Microservices mit Python | X |
| 7. | Datensicherheit / Datenschutz | X |
| 8. | Netzwerk | <input type="checkbox"/> |

* Als Infrastruktur wird Kubernetes mit mindestens einer CI/CD Pipeline erwartet.

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

Problemstellung / Ausgangslage / Potential der Semesterarbeit

Ich würde gerne eine «Game Lobby» anbieten, bei welchem sich User in unterschiedliche «Game Rooms» aufteilen können. Jeder «Game Room» soll dabei ein eigener Container sein.

Ich würde dazu folgende Projekte als Inspiration nutzen, welche ich Online gefunden habe.

<https://github.com/malletgaetan/transcendence>

<https://github.com/rhuss/ping-pong/tree/1-java>

<https://codepen.io/bbbe/pen/MWzoJQr>

Mein «Game» soll ein einfaches Pong Spiel sein. Das Spiel sollte Multiplayer fähig sein. Ich möchte das Spiel an sich so einfach wie möglich behalten, da dies nicht der Schwerpunkt der Arbeit sein soll. Der Schwerpunkt soll das Deployment auf Kubernetes sein.

Die «Game Lobby» muss ich dabei selbst schreiben. Sie umfasst ein Matchmaking und Weiterleitung zu einem Room.

Ich schätze das ganze als technisch anspruchsvoll ein und bin mir nicht sicher, ob ich es auch hinbekomme. Jedoch bin ich zuversichtlich und bin sonst wirklich eher am Anschlag mit Ideen für diese Semesterarbeit.

Zielsetzung der Semesterarbeit

Mein Endprodukt soll

| Spezifisch | Messbar | Anwendbar | Realistisch | Terminiert |
|---|---|--|--------------------|-----------------------------|
| Mindestens 2 Räume mit je 2 Spielern hosten können. | <- | <- | <- | Individuelle Rückmeldung 3 |
| Mit den drei grössten Browsern (Firefox, Chrome und Edge) kompatibel sein. | Wenn das Spiel spielbar ist, gilt es als kompatibel. | <- | <- | Individuelle Rückmeldung 2 |
| Auf Kubernetes gehostet sein und sich selbst anhand der Anzahl Spieler skalieren. | Sobald ein «Room» mit zwei Spielern gefüllt ist, soll ein neuer «Room» erstellt werden. | <- | <- | Am Ende der Semesterarbeit. |
| Neue Versionen des Spiels sollen automatisch via CI/CD Pipeline deployt werden. | Jeder Push verursacht ein neues Deployment. | Via GitHub Actions Problemlos anwendbar. | <- | Individuelle Rückmeldung 1 |

Terminplan mit den wesentlichen Arbeitsschritten

| Datum | Aktivität |
|--------------|---|
| 28.10.2024 | Start Semesterarbeit |
| 08.11.2024 | Individuelle Einzelbesprechung mit Rückmeldung 1 |
| 02.12.2024 | Individuelle Einzelbesprechung mit Rückmeldung 2 |
| 06.01.2025 | Individuelle Einzelbesprechung mit Rückmeldung 3 |
| 29.01.2025 | Abgabe der Arbeit/Abnahme mit Schlusspräsentation |

Sachmittel / Rahmenbedingungen

Ich werde mindestens drei MaaS Server benötigen, um einen Kubernetes Cluster aufzubauen. Ich werde dazu auf Anraten der Lehrerschaft, k0s oder microk8s verwenden. Eine simple Variante von Kubernetes, welches mir erlaubt, mich auf das Deployment zu fokussieren, anstatt auf das Management der Kubernetes Umgebung.

Ich werde GitHub als Code Repository nutzen, dies integriert sehr gut mit GitHub Actions. Für die Dokumentation werde ich GitHub Pages nutzen. Dies habe ich bereits bei anderen Semesterarbeiten gemacht. Dies hat sehr gut funktioniert und ich möchte es gerne wieder so machen.

Vorgaben, Methoden und Werkzeuge

Ich möchte das ganze wieder als Scrum Projekt durchführen, mit einem integrierten KanBan Board. Dazu bietet sich GitHub Projects an. Als Methode / Philosophie möchte ich mich auf Agile, beziehungsweise DevOps fokussieren.

Für die Kommunikation wird Teams verwendet. Die Dokumentation möchte ich mit GitHub Pages und Jekyll machen. Die Versionierung des ganzen wird mit GitHub erreicht.

Die CI/CD Pipeline wird mit GitHub Actions umgesetzt. Wie bereits erwähnt, habe ich dies bereits die letzten Semesterarbeiten so gemacht.

Risiken

Ich kann mir nur wenige Risiken vorstellen. Einzig mein bekanntes Zeitmanagementproblem, welches sich mir wieder in den Weg stellen könnte. Ich möchte dies mit einer noch strengeren Planung korrigieren.

Ausserdem könnte ich wiederum einen Wissensmangel haben, welchen ich jedoch relativ einfach mit Übungen / Hilfe ausgleichen kann.

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.