

# PM-Dungeon

André Matutat  
Prof. Dr. Carsten Gips



## Projektvorstellung

Das PM-Dungeon verfolgt das Game-Based-Learning Konzept und soll Studierende der Informatik sowohl auf unterschiedlichen Skill-Ebenen erreichen und zeitgleich die Motivation zur Eigenleistung fördern.

Das Projekt besteht aus drei Bausteinen.

- (1) PM-Dungeon-Framework: easy-to-use Framework zur Entwicklung eines eigenen 2D-Rogue-Like Spiel.
- (2) Deploy to Abgabe: Automatisierung Tool zur Bewertung von studentischen Abgaben.
- (3) OER: Lehrmaterialien überarbeiten, Vorlesungsvideos erstellen und als OER Material zur Verfügung stellen. Durchführung der Lehrveranstaltung „Programmiermethoden“ als Flipped-Classroom.

## Umsetzung

Das Projekt wurde über 12 Monate mithilfe eines wissenschaftlichen Mitarbeiters und zweier studentischer Hilfskräfte umgesetzt. Das Projekt ist beendet.

### Dungeon-Framework

Zuerst wurde das Framework entwickelt. Das Dungeon-Framework nutzt libGDX, ein multilinguales Open-Source-Framework zur Entwicklung von Videospielen, vereinfacht jedoch die (für Programmier-Anfänger) komplexen Aufrufe und liefert Schnittstellen, um die Entwicklung eines eigenen Spieles zu vereinfachen. Das Dungeon-Framework ist nach dem OOP Konzept in der Sprache Java umgesetzt und steht als Open-Source-Projekt über GitHub zur Verfügung. Die Studierende laden sich das Framework herunter und nutzen es, um ihr eigenes Spiel zu entwickeln. Dokumentationen stehen ebenfalls online zur Verfügung. Studierende können über das Issue und Pull-Request System von GitHub auch an der Weiterentwicklung des Frameworks mithelfen.

### Übungsaufgaben

Passend zum Framework wurden verschiedene Übungsaufgaben erstellt, welche in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden können. Durch die Bearbeitung der Übungsaufgaben implementieren die Studierende ihr Spiel. Ihnen steht es dabei frei, wie genau sie die verschiedenen Aufgaben lösen wollen. Ihre Gedanken, Konzepte und Entscheidungen müssen die Studierende dokumentieren und zusammen mit ihrer Lösung vorstellen

### Deploy-to-Abgaben

Die Studierenden geben ihre Lösung als GitHub Pull-Request ab. Per Continuous Integration Tooling wird dann das entwickelte Skript ausgeführt. Dieses prüft die Abgabe der Studierende auf evtl. unerlaubte Manipulation und startet dann verschiedene Tools, um Softwarefunktionalität und Softwarequalität zu bewerten. Es werden JUnit, Spotbugs, Spotless und Checkstyle verwendet. Die Ergebnisse der Tools werden nach einem vorher konfigurierten Bewertungsschema verarbeitet und die Abgabe wird gepunktet.

### OER

Die alten Lehrmaterialien wurden überarbeiten, um als OER Vorlesung über GitHub verfügbar gemacht zu werden. Neue Vorlesung Themen wurden direkt mit diesem Ziel konzessioniert und umgesetzt. Für jedes Thema wurde ein eigenes Video aufgenommen, bearbeitet und hochgeladen. Die Lehrveranstaltung wurde als Flipped-Classroom durchgeführt.

## Erfolgsfaktoren & Herausforderungen

### Erfolgsfaktoren

- Frühe Einbindung von Studierenden, zunächst als SHK und über Abschlussarbeiten
- Klar definierter Workflow für verteiltes Arbeiten auf Github
- Freie Gestaltung des Spiels, relativ freie Zeitgestaltung bei der Bearbeitung der Aufgaben zum Spiel (Self-Paced-Learning)
- Überarbeitung aller Lehrmaterialien, Erstellung von umfangreichen Lehrvideos und Self-Assessments, Veröffentlichung als OER
- Umstellung der Lehrveranstaltung auf Flipped-Classroom

### Herausforderungen

- Einhalten des Datenschutzes im Deploy to Abgabe System
- Implementierungs- und Wartungsaufwand der Software

## Evaluation

Da es Ziel des PM-Dungeon ist, die Motivation der Studierenden zu steigern, wurde sowohl in der Mitte des Semesters als auch am Ende des Semesters eine anonyme Umfrage durchgeführt.

Aus beiden Umfragen ging hervor, dass die Studierenden das Konzept, ein eigenes Spiel zu entwickeln, sehr gut fanden und Spaß hatten. Sowohl das vorgegebene Framework als auch die Dokumentation wurden als hilfreich empfunden.

Der hohe Zeitaufwand für die Aufgaben wurde kritisiert.

Die Durchführung der Veranstaltung als Flipped-Classroom in Kombination mit den neu erstellten OER Materialien wurde positiv aufgenommen.

Das Deploy to Abgabe System wurde noch nicht im aktiven Einsatz verwendet, eine Evaluation ist ausstehend.