

## Aufgabenstellung für einen Großen Beleg

Studiengang: Diplom Informatik  
Name: Philipp Matthes  
Matrikelnummer: 4605459  
Immatrikulationsjahr: 2016  
Titel: Erstellung und Evaluation eines Gamification-Konzeptes zur Verbesserung der Codequalität eingereichter Lösungen in INLOOP

### Ziele der Arbeit

INLOOP<sup>1</sup> ist eine interaktive Programmierlernumgebung, die an der TU Dresden entwickelt wurde. Neben der Bereitstellung von Programmieraufgaben bietet INLOOP die Möglichkeit, die von den Studierenden erstellten Lösungen automatisiert bewerten zu lassen. Grundlegend wird damit das Ziel verfolgt, die Studierenden zur Vertiefung ihrer Programmierkenntnisse zu motivieren. Aktuell wird der Code primär auf korrekte Funktionsweise geprüft. Im Software Engineering spielt jedoch auch die Codequalität eine wichtige Rolle. Der Stand der Technik ist es, Codierungs-Richtlinien mit einem automatisierten Code-Review-System zu forcieren und Anti-Patterns durch Anwendung statischer Quellcodeanalysen frühzeitig zu erkennen.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Konzept für die automatisierte Bewertung der Codequalität eingereichter Lösungen in INLOOP zu entwickeln. Aufbauend auf dieser Grundlage soll weiterhin eine Gamification-Komponente konzipiert werden, die die Nutzer spielerisch zur Verbesserung der eigenen Codequalität motiviert. Dazu müssen zunächst geeignete Metriken und Werkzeuge für die automatisierte Bewertung von Codequalität sowie geeignete Gamification-Ansätze (z.B. Serious Refactoring Games<sup>2</sup>) in der wissenschaftlichen Literatur recherchiert werden. Das erstellte Konzept soll anschließend prototypisch implementiert sowie evaluiert werden.

### Schwerpunkte der Arbeit

- Recherche und Vergleich von Codequalitätsmetriken und -werkzeugen
- Recherche von Gamification-Ansätzen zur Verbesserung der Codequalität
- Anforderungsanalyse und Konzeption einer Gamification-Erweiterung für INLOOP
- Prototypische Implementierung der Gamification-Erweiterung für INLOOP
- Evaluation der Konzepte anhand der prototypischen Implementierung

Betreuer: Dipl.-Inf. Martin Morgenstern  
M.Sc. Julian Catoni

Ausgehändigt am: 30. April 2020  
Einzureichen am: 17. September 2020

Prof. Dr. rer. nat. habil. Uwe Aßmann  
Betreuer Hochschullehrer

---

<sup>1</sup><https://github.com/st-tu-dresden/inloop>

<sup>2</sup>Thorsten Haendler und Gustaf Neumann. „Serious Refactoring Games“. In: Jan. 2019. DOI: 10.24251/HICSS . 2019.927.