

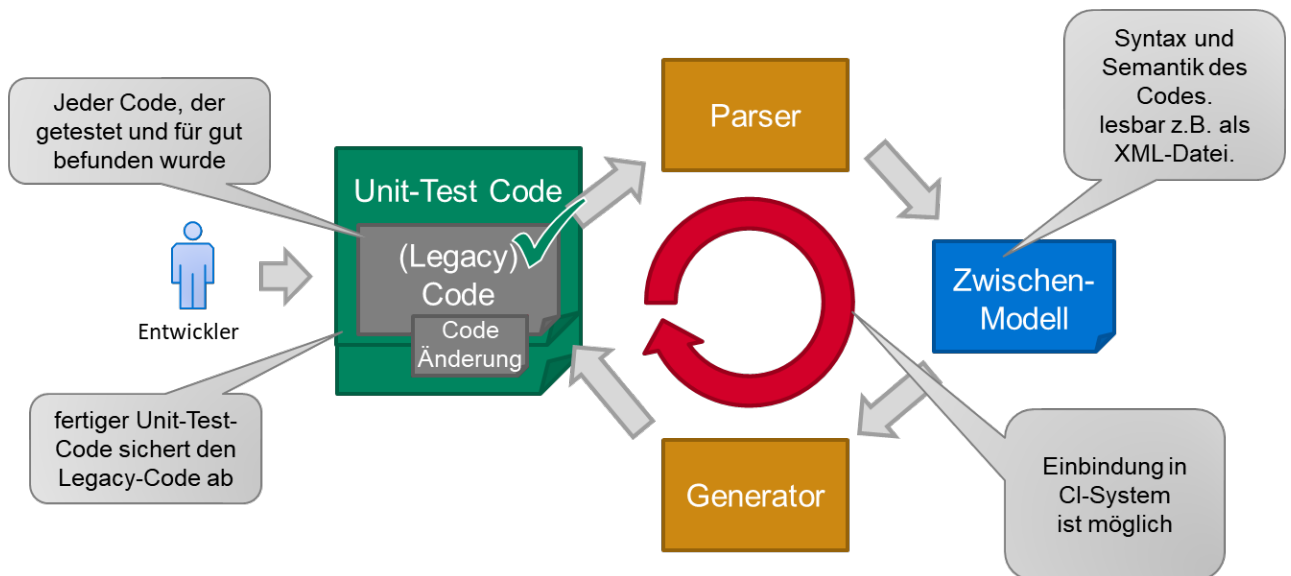
# DissertantIn für Informatik

**Dienstort:** Linz oder Wien

**Umfang:** durchschnittlich 20 Stunden/Woche

## Informationen zum Projekt

Ziel ist die Entwicklung eines Systems, das automatisch Unit-Tests erstellt und so die EntwicklerInnen von einem Großteil des Aufwands für die Unit-Test-Erstellung entlastet.



- 1.) Der/Die EntwicklerIn produziert Code, der aus ihrer/seiner Sicht passend ist (er/sie findet keine Fehler mehr). Diesen Code übergibt der/die ProgrammiererIn an das Codeverwaltungssystem.
- 2.) Der übergebene Code wird von einem Programm zur Code-Analyse (Parser) ausgelesen, der daraus ein Zwischenmodell der Software erstellt. Das Zwischenmodell enthält alle relevanten Elemente (Eingabe, Ausgabe, Schleifen, Verzweigungen, etc.) und deren Zusammenhänge.
- 3.) Dieses Modell verwendet ein Codegenerator als Basis, um daraus sinnvolle Unit-Tests mit einer hohen funktionalen Abdeckung für den Programmcode zu generieren.
- 4.) Die Unit-Tests werden in der zur jeweiligen Programmiersprache passenden Form generiert und können dann in der Programmierumgebung weiterverarbeitet werden, wie wenn diese durch den/die EntwicklerIn manuell erstellt worden wären.
- 5.) Die EntwicklerInnen können wie bisher einige wenige Unit Tests erstellen, die zum Verständnis der Software hilfreich sind oder ev. nicht automatisiert werden können. Der Unit Test Codegenerator verbessert dann automatisch die Abdeckung des Codes mit Tests.

### **Aufgaben- und Verantwortungsbereiche (Beispiele)**

- ❑ Evaluierung, Erweiterung und Erstellung von Parsern für verschiedene Programmiersprachen
- ❑ Erarbeiten und Konzipieren von Methoden zur Äquivalenzklassenbildung und automatischen Sollwert-Bestimmung für geparschten Programmcode.
- ❑ Evaluieren und Programmieren von Generatoren für die automatische Unit-Test-Erstellung
- ❑ Bewertung, Auswahl bzw. Erstellung von passenden Mocking Frameworks für C, C++, C# und Java
- ❑ Evaluierung und Konzeption einer cloud-basierten Umgebung für den Betrieb des Testcode-Generators
- ❑ Evaluierung und Konzeption eines Lizenzierungs-Systems für den Eclipse-, .Net- und Cloud-Betrieb
- ❑ Und viele weitere spannende Forschungsaufgaben im Bereich der technischen Informatik

### **Wir freuen uns über folgende Eigenschaften und Interessen**

- ❑ Du möchtest eine **Dissertation im Bereich Code-Analyse, Code-Generierung, Testautomatisierung oder Prozessoptimierung für Software-Entwickler** schreiben.
- ❑ Du bist ein/eine „Vollblut-InformatikerIn“ mit zumindest abgeschlossenem Master-Studium.
- ❑ Deine Leidenschaft liegt im Bereich der technischen Informatik.
- ❑ Idealerweise hast Du auch schon Praxis in der SW-Entwicklung gesammelt.
- ❑ Du hast sehr gute Kenntnisse in Java und kennst darüber hinaus noch mindestens eine andere Sprache wie C, C++ oder C#
- ❑ Kenntnis der gängigen Bibliotheken und Frameworks sind vorhanden.
- ❑ Von Vorteil ist Erfahrung im Software-Test-Bereich (z.B. Unit-Test-Erstellung oder sonstige Testautomatisierung)