

## Master-/Diplomarbeit (bereits vergeben)

### Entwicklung eines Mutationstests für farbige Petri-Netze

Modellbasierte Mutationstests können herangezogen werden, um die Güte von aus Modellen generierten Testfallmengen hinsichtlich ihres Erkennungspotenzials in Bezug auf Modellierungsfehler zu untersuchen. Im Rahmen des Mutationstests werden sog. Mutanten auf Basis von vorher festgelegten Mutationsoperatoren erzeugt, wobei Mutanten sich jeweils durch eine kleine Änderung vom ursprünglichen Modell unterscheiden. Eine vorliegende Testfallmenge wird als adäquat eingestuft, sofern deren Ausführung auf dem mutierten Modell ein anderes Verhalten hervorruft als auf dem ursprünglichen Modell. Während der Mutationstest für einige Modellsprachen (z.B. zeitbehaftete Automaten) bereits umgesetzt wurde, existieren für farbige Petri-Netze weder geeignete Mutationsoperatoren, noch entsprechende Fehlerklassen.

Aufgabenstellung:

Zu Beginn der Arbeit sind bereits bestehende Modellmutationsoperatoren im Hinblick auf ihre Übertragbarkeit auf farbige Petri-Netze zu untersuchen und nach Möglichkeit zu übertragen. Dabei sind auch zeitliche und hierarchische Aspekte zu berücksichtigen. Die auf farbige Petri-Netze übertragenen Mutationsoperatoren sind anschließend hinsichtlich der jeweils induzierten Modellierungsfehler zu untersuchen und nach Möglichkeit zu klassifizieren.

Schließlich ist ein Werkzeug zu entwickeln, das aus einem mit CPN Tools modellierten Netz mittels der übertragenen Mutationsoperatoren Mutanten erzeugt und zu gegebener Testfallmenge den erzielten Mutation Score bestimmt. Dabei sind sowohl hierarchische als auch zeitbehaftete farbige Petri-Netze zu unterstützen. Das implementierte Werkzeug ist anschließend anhand ausgewählter Modelle und Testfallmengen zu demonstrieren.

