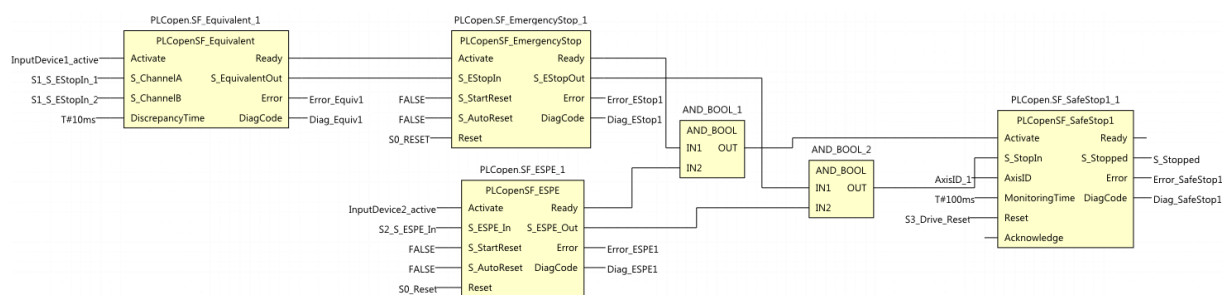


# Bachelor-/Masterarbeit

## Test Coverage for composite function block diagrams

### Problemstellung

Modultests sind ein wichtiger Bestandteil moderner Softwareentwicklung und bieten die Möglichkeit, die korrekte Funktionsweise von Software nach Änderungen am Code sicherzustellen. Auch im Bereich sicherheitskritischer Anwendungen in der Automatisierung sind Softwaretests nicht nur nützlich sondern vorgeschrieben. Die Erzeugung von Modultests für PLC programme ist jedoch aufwändig, sowie fehleranfällig, da durch die zyklische Ausführung oft mehrere programmdurchläufe mit spezifischen Eingaben simuliert werden müssen, um bestimmte Abschnitte des Codes zu erreichen. ARCADE.PLC Ist ein am i11 embedded software entwickeltes Werkzeug zur Code-Analyse, welches u.A. die automatische Erzeugung solcher Testfälle unterstützt.



PLC PROGRAM AS FUNCTION BLOCK DIAGRAM

### Aufgabenstellung

Da die automatische Testfallgenerierung nur begrenzt skaliert, sollen in dieser Arbeit Mechanismen zur Problemlösung entwickelt und evaluiert werden. Dabei soll das Zielprogramm (ggf. automatisch) in kleinere Teilprogramme zerlegt werden, für die eine automatische Testfallgenerierung handhabbar ist. Die Teilergebnisse sollen dann genutzt werden, um Tests zu generieren, die das Programm möglichst vollständig überdecken. Eine erste mögliche Technik zur Programmzerlegung bietet z.B. conditioned Slicing, welches von ARCADE.PLC bereits bereitgestellt wird.

### Vorkenntnisse

Vorkenntnisse im Bereich der statischen Analyse, sowie Satisfiability Modulo Theories sind hilfreich, jedoch nicht erforderlich. Da ARCADE.PLC in Java geschrieben ist, sind fundierte Javakenntnisse von Vorteil.

### Ansprechpartner

Hendrik Simon, M. Sc. RWTH  
simon@embedded.rwth-aachen.de