

**Name der Diplomandin / des Diplomanden**      **Roland Abegg**

**Name des Examinators**                              **Prof. Heinz Domeisen**

## **Kurzfassung der Diplomarbeit**

### **Schnelle digitale Regelung**

Digitale Regelung wird bereits seit längerer Zeit in verschiedensten Bereichen eingesetzt. Damit können Vorteile, wie komplexe Algorithmen, Driftfreiheit usw. ausgenutzt werden. Für höhere Geschwindigkeiten auf einem Signalprozessor muss jedoch aufwendig und hardwarenah programmiert werden. Verwendet man eine graphische Programmiersprache, wie LabVIEW RT, ergibt sich i.a. eine beschränkte Zykluszeit für die Algorithmen.

LabVIEW RT bietet eine Kombination der übersichtlichen, graphischen Programmierung bei gleichzeitig schneller Ausführung auf einem Zusatzprozessor. Auch stehen Schnittstellen wie GPIB, Parallel oder Seriell zur Verfügung. Die Programmerstellung und die Kommunikation mit dem Bediener erfolgt über den PC.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die Möglichkeiten von LabVIEW RT an konkreten Beispielen zu untersuchen, Regelungen zu programmieren, die geringe Zykluszeiten und Determinismus garantieren. Zudem sollen analoge sowie digitale Ein- und Ausgänge an Beispielen bezüglich ihrer maximalen Abtastrate und Stabilität demonstriert werden.

Bei den Messungen stellte sich heraus, dass verschiedenste Faktoren zuständig sind, um eine schnelle Regelung zu realisieren. Der Aufbau und das Speichermanagement eines VIs (Visual Instrument) stellen primäre Voraussetzungen dar. Die Auswahl der benötigten VIs, der richtige Verwendungsort im VI selbst, und deren Priorität sind ebenfalls wichtige Bestandteile um eine Regelung optimal auszulegen.

Mit der vorhandenen Hardware konnten erstaunliche Resultate erzielt werden. Abtastraten über 10 [kHz], bei dem sich das VI zudem noch deterministisch verhält, waren möglich. Wichtig ist immer zu wissen, muss während der Ausführung auf das System eingegriffen werden, um gewünschte Sollwertänderungen vorzunehmen, oder kann der Prozess ungehindert ablaufen.