



Kolloquium zur Bachelorarbeit

Julian Haase

“Definition und Implementierung eines Network-Compilers für ein verteiltes Automatisierungssystem”

Die Zander ZX-Familie ist eine Familie Speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS), welche im Gegensatz zu anderen SPS-Systemen nicht auf einer CPU sondern einem Field Programmable Gate Array (FPGA) als zentralem Element basiert. Daher muss das jeweilige Steuerungsprogramm zunächst in eine Hardwarebeschreibungssprache übersetzt werden.

Zu diesem Zweck besitzt das zugehörige Programmiersystem einen Compiler, welcher die in einer speziellen Programmiersprache (Strukturierter Text) geschriebenen Programmdateien entsprechend übersetzt. Durch Zusammenschalten mehrerer solcher Steuerungen entsteht ein Steuerungs-netz, in diesem können die Steuerungen kommunizieren und Werte in Form von Variablen austauschen. Hierzu muss jede Steuerung korrekt für den verwendeten Netzwerktyp konfiguriert sein. Das Programmiersystem verfügte jedoch bislang über keine Funktionalität, das jeweilige Projekt auf Konsistenz bezüglich des Netzwerks zu überprüfen.

Daher wurde für dieses Programmiersystem ein Tool in Form eines Network-Compilers entwickelt, welches ein jeweiliges Projekt von Programmdateien auf Konsistenz bezüglich der ausgetauschten Variablen, wie zum Beispiel dass jede als Quelle deklarierte Variable auch eine Senke hat, und der Netzwerk-Konfiguration überprüft.

Hierzu wurde ein Parser erstellt, welcher die Dateien durchsucht und relevante Inhalte in einer Reihe von Vektoren speichert. Mithilfe dieser werden die Einstellungen des Netzwerks anschließend auf eine Reihe von Fehlern sowohl bezüglich der ausgetauschten Variablen als auch der Konfiguration des verwendeten Netzwerktyps (zum Beispiel Modbus TCP) überprüft. Das Resultat kann sowohl auf der Standardausgabe als auch in Dateien ausgegeben werden. Zudem wird ein kompakter Überblick über die im Netzwerk ausgetauschten Variablen und ihre Verwendung ausgegeben. Die Ausführung des Network-Compilers kann dabei über Parameter individuell angepasst werden.

Montag, 30.08.2021, 10:00 Uhr

Videokonferenz: BBB <https://webconf.tu-clausthal.de/b/chr-6f2-643>