

Integrationslösung im Maschinenbau: SNCC – Studer Numeric Control Compiler

Studiengang: MAS Information Technology

Bei der Fritz Studer AG ist die Generierung des Steuerungscode sehr spezifisch gelöst. Die verwendeten Tools sind jedoch in die Jahre gekommen und bedürfen einer Ablösung. Mit dem Projekt SNCC konnten erhebliche Vorteile einer neuen Lösung aufgezeigt werden. Der erstellte Prototyp bestätigt die Machbarkeit und bildet so eine solide Grundlage für die zukünftige Umsetzung.

Ausgangslage

Die Firma Fritz Studer AG ist führend in der Herstellung hochpräziser CNC-Rundschleifmaschinen. Ein reibungsloses Zusammenspiel von Hard- und Software sowie der eigenen Bediensoftware (StuderWIN) ist dabei unerlässlich. Damit diese hohe Qualität bei Standard- und Kundenlösungen eingehalten werden kann, verwendet die Fritz Studer AG mehrere eigene Tools für das Zusammenstellen der Steuerungssoftware. Diese (teils 16/32bit C/C++ Programme, AWK-/ Make-Skripte) sind mittlerweile in die Jahre gekommen und bedürfen einer Ablösung. Um dies zu bewerkstelligen, sollte im Rahmen der Master Thesis ein erster Durchstich im Bereich der CNC-Programmierung erreicht werden. Miteinbezogen wurden ebenfalls die neuen Möglichkeiten in den Bereichen automatisches Testen und Simulation.

Vorgehen

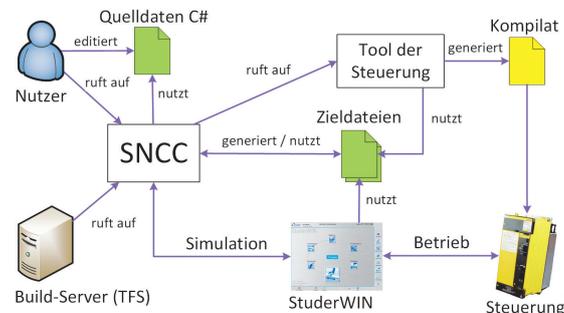
In der Analysephase wurden die Abläufe und Ergebnisse des Altsystems eingehend untersucht. Daraus sowie aus Dokumenten der Steuerung und Interviews mit den Stakeholdern entstand ein Anforderungsdokument als Ausgangslage für das neue System. In der folgenden, iterativen Konzeptphase (konzipieren, verifizieren, dokumentieren) wurde ein Software-Architekturdokument verfasst. Ebenfalls wurde ein zusätzliches Testkonzept mit einem dazugehörigen Dokument erstellt. Überschneidend folgte das Programmieren und Testen des Prototyps.

Durchstich

Im ersten Teil wurden die neue Programmiersyntax mit C# aufgestellt und Teile eines heutigen CNC-Moduls abgebildet. Mit diesem neuen C#-Code kann bereits ansatzweise simuliert werden. Im zweiten Teil wurde mittels der .NET-Compiler-Plattform (Roslyn) der C#-Quellcode analysiert und daraus ein unabhängiges Zwischenformat generiert. Im dritten Teil wurde ein steuerungsspezifischer Compiler geschrieben, welcher die Daten des Zwischenformates in den Maschinencode (ISO-Code) der Zielsteuerung umwandelt.



Luca Perrone



Systemkontext

Ausblick

Mithilfe der Master Thesis konnte das Potenzial des Projekts aufgezeigt und die Machbarkeit verifiziert werden. Der Prototyp bildet nun die Grundlage für die Überarbeitung und Weiterentwicklung dieses Projekts. Weitere offene Punkte sollen in einer 2. Phase umgesetzt und optimiert werden. Nach diesem erfolgreichen Schritt sollte die alte Codebasis zügig migriert werden.