

Parallel Testing mit TestStand

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems

Betreuer: Prof. Max Felser

Experten: Josef Meyer, Dominik Moser (Saia-Burgess Controls AG)

Industriepartner: Saia-Burgess Controls AG, Murten

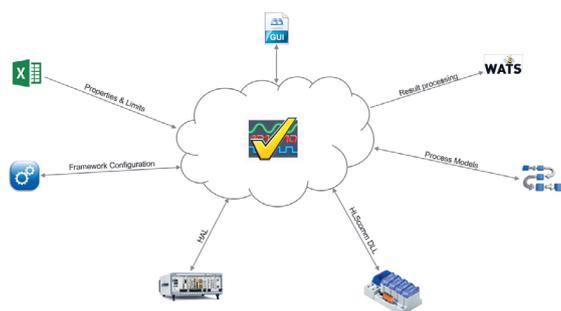
Die Firma Saia-Burgess Controls (SBC) entwickelt, fertigt und vertreibt elektronische Systeme der Steuerungs- und Regelungstechnik. Diese Bachelor Thesis wurde im Auftrag der Testmittel Abteilung realisiert. In einer modernen Produktion werden zunehmend grössere Anforderungen an Prüfmittel bezüglich Produktionskapazität und Durchsatz gestellt. Um diesen hohen Anforderungen gerecht werden zu können, soll eine Reduzierung der Testzeit durch parallel Testing analysiert werden.

Ausgangslage und Zielsetzung

Die Aufgabe in dieser Bachelor Thesis bestand darin zu analysieren, wie stark die Testzeit der SBC Produkte reduziert werden kann, wenn mehrere Prüflinge parallel getestet werden. Dies soll realisiert werden durch den effizienten Einsatz der Messgeräte und Schaltmodule, ohne dabei Testausrüstung zu duplizieren. Für die Umsetzung dieses Projektes wurde eine Produktfamilie ausgewählt und dafür ein automatisierter Funktionstest entwickelt, mit dem bis zu vier Prüflinge gleichzeitig getestet werden können. Mit den Resultaten dieser Arbeit sollen Rückschlüsse gezogen werden, ob parallel Testing auch für andere Produktfamilien rentabel sein könnte. Zudem soll mit den gesammelten Erfahrungen auch die Umsetzung für andere Produktfamilien vereinfacht werden.

Methodik

Für die Entwicklung des parallelen Testsystems wurde die Software TestStand von National Instruments verwendet. Die Firma Saia-Burgess Controls AG arbeitet seit rund einem Jahr mit der Testmanagementsoftware TestStand für die Entwicklung von neuen Prüf- und Validierungssystemen. Für dieses Projekt konnten diverse Komponenten aus dem bereits existierenden SBC TestStand Framework verwendet werden. Da dieses Projekt für SBC das Erste im Bereich parallel Testing ist, mussten jedoch einige Framework Komponenten im Rahmen dieser Projektarbeit angepasst oder ergänzt werden.



SBC TestStand Framework

Realisierung

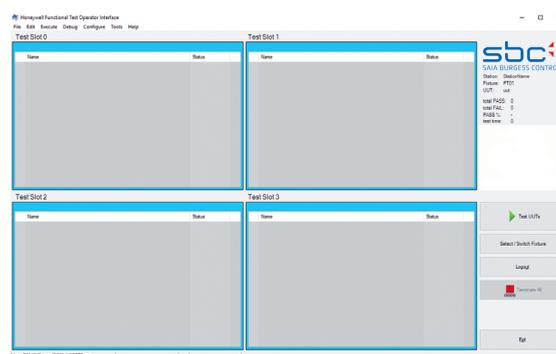
Die Testhardware besteht aus einem modularen PXI-System welches mit diversen Messgeräten sowie einer 4x64 Schaltmatrix ausgestattet ist. Die Ansteuerung der Hardware Komponenten wurde mit LabVIEW umgesetzt. Um Ressourcen Konflikte bei der Ansteuerung der Hardware zu verhindern, wurden gängige Synchronisationswerkzeuge wie Semaphoren verwendet. Um die vier Threads der Testausführungen für den Benutzer zu visualisieren, musste auch das Operator Interface für parallel Testing angepasst werden.

Resultat

Die Auswertung der Testzeiten hat ergeben, dass mit der Methode parallel Testing massiv Zeit und damit Produktionskosten eingespart werden können. Die Zielsetzung, die Testzeit pro Stück mindestens zu halbieren, konnte bei weitem erfüllt werden. Die Projektarbeit hat zudem gezeigt, dass parallel Testing sehr viel Potential hat und auch für andere Produktgruppen eingesetzt werden kann, da die Kommunikationsschnittstellen mit dem Prüfling bei den meisten SBC Produkten identisch sind.



Manuel Bühler



Operator Interface