

Test-Automatisierung für Profinet-IO Switches

Technische Informatik / Prof. Max Felser

Experte: Markus Rentschler, Hirschmann Automation & Control

Projektpartner: Hirschmann Automation & Control, DE-72654 Neckartenzlingen

Die Firma Hirschmann Automation & Control stellt Ethernet-Switches mit Profinet-IO Funktionalität her. Da immer wieder neue Software-Releases für diese Geräte entwickelt werden, muss sichergestellt werden, dass im Entwicklungszyklus keine Verschlechterungen (sog. Regressionen) eingebaut wurden. Dies führt zu immer wiederkehrenden gleichförmigen Tests, die bei manueller Durchführung sehr zeit- und personalintensiv sind. Im Rahmen dieser Arbeit wurde deshalb ein Testtool zur automatisierbaren Prüfung der wichtigsten Profinet-Einstellungen entwickelt.

Ausgangslage

In der bei Hirschmann angewendeten inkrementellen Softwareentwicklung muss jedes neue Software-Release auf allfällige Regressionen geprüft werden. Die Durchführung dieser Tests auf manueller Basis erfordert einen hohen personellen Ressourceneinsatz. Deshalb wird für immer wiederkehrende Regressionstestaufgaben der Einsatz von Testautomatisierungslösungen angestrebt. Im Bereich der Funktionalität von ProfinetIO existiert der von der TU-München entwickelte Profinet-Tester. Allerdings ist dieser nicht vollautomatisiert anwendbar und steht aufgrund verschiedener Probleme derzeit nicht zur Verfügung, beziehungsweise kann nicht neu erworben werden. Deshalb schied eine Weiterentwicklung dieser Lösung leider aus.

Problemlösung

In ProfinetIO ist zur Konfiguration der Profinet-Parameter das Protokoll DCP (Dynamic Configuration Protocol) vorgesehen. Mittels diesem Protokoll können die wichtigsten Einstellungen vorgenommen und abgefragt werden.

Für die angestrebte Testautomatisierungslösung wurde die Entwicklung eines eigenen vollautomatisierbaren Testtools (DCP-Tester) ins Auge gefasst. Als Programmiersprache bot sich dabei Java an, da bereits einige wichtige DCP-Protokollfunktionalitäten in Java durch die Firma Hirschmann für andere Projekte entwickelt wurden. Das Tool führt den per Parameterübergabe auswählbaren Test aus und protokolliert ihn auch in ein Logfile, welches später durch den Testoperator oder eine Teststeuerungssoftware ausgewertet werden kann. Es sind nun einige von der Profinet-Zertifizierungsstelle definierte Testcases im DCP-Tester implementiert und getestet worden.

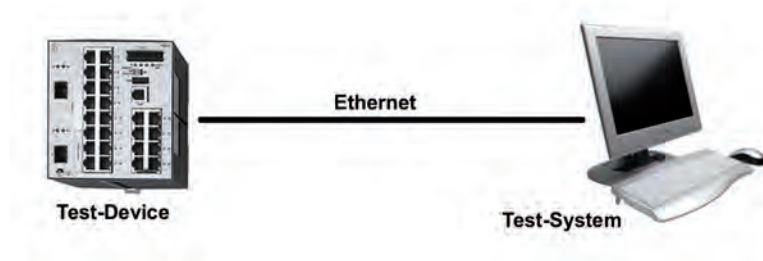
Der DCP-Tester funktioniert als Kommandozeilen-Tool und hat kein grafisches Userinterface. Der DCP-Tester wird im vorliegenden Fall vom Testautomatisierungsframework «STAF/STAX» (Open-Source) angesteuert, überwacht und protokolliert. Damit können auch weitere Testschritte ausserhalb des DCP-Testers eingebunden werden.

Nutzen und Ausblick

Mit dem DCP-Tester kann der Aufwand für den Regressions-Test minimiert werden. Durch die Implementation weiterer Protokolle und Funktionen kann ein universelles Testwerkzeug für Profinet-Geräte geschaffen werden.



Christian Eymann



Testaufbau mit Hirschmann Ethernet-Switch