

01 Software-Suite für die Qualitätssicherung und -verbesserung

Die Qualität der SPS-Programmierung signifikant erhöhen

Qualitätssicherung spielt heute eine entscheidende Rolle in automatisierten Prozessen und Verfahren. Bei der SPS-Programmiersoftware kommen dafür allerdings oft noch mehrseitige Papierdokumente zum Einsatz, deren Beachtung im beruflichen Alltag kaum sicherzustellen ist. Mit dem PLC Checker gibt es nun ein Analysewerkzeug, welches eine automatische Überprüfung des SPS-Programms nach vordefinierten und eigenen Regeln in wenigen Minuten ermöglicht.

Text: Oliver Gekeler

Mit SPS-Programmen werden heute überall auf der Welt komplexe Prozesse gesteuert und geregelt. Die Erstellung der Programme ist daher eine spannende Aufgabe. Entsprechende SPS-Programmierer sind mit ihrem Know-how gefragte Experten. Allerdings hat auch die SPS-Programmierung ihre Schattenseiten. SPS-Programme bringen es mit sich, dass die Softwareingenieure oft wiederholende Arbeiten ausführen müssen. Dies erhöht die Fehleranfälligkeit. Die Programmierer müssen werkseigene oder branchenübergreifende Regelwerke beachten, die für die Einhaltung von

Programmierstandards sorgen. Nur so lässt sich eine spätere Wartung und Instandhaltung vereinfachen.

Automatisierungsaufgaben werden komplexer

Darüber hinaus wird der SPS-Code aufgrund der zunehmenden Komplexität der Aufgaben im Maschinen- und Anlagenbau immer komplexer. „Oft werden die großen Programme auch von mehreren Personen erstellt“, weiß Valérie Fontaine, Director of International Business Development bei der Itris Automation [1]. „Nicht jeder Softwareingenieur



CODESYS

erstellt die Programme in gleicher Weise.“ Sinnvoll beaufsichtigen lässt sich die Programmierung vom Management aber kaum. In großen Projekten umfassen daher zum Teil die Regelwerke nicht selten mehr als 30 Seiten, um die Qualität der SPS-Programme zu sichern. Doch in der Praxis hat heute kaum ein Programmierer die Zeit, dies alles durchzuarbeiten und entsprechend einzuhalten.

Die Regeln sind zum Teil verhältnismäßig einfach, doch wenn sie nicht von allen Beteiligten identisch eingehalten werden, leidet die Qualität des gesamten Programms. Vor allem das Wartungspersonal kommt später kaum noch mit einer Überprüfung nach, wenn die SPS-Programme nicht nach einheitlichen Richtlinien erstellt worden sind. „Ohne unterstützende Werkzeuge ist das Handling von großen Programmen sehr schwierig“, betont V. Fontaine. Wenn dann auch noch Standards sowie Normen einzuhalten sind und Zertifizierungen angestrebt werden, sind die Beschränkungen im Handling der Programmierung erheblich.

Qualität der Softwareprogrammierung genau analysieren

Mit dem PLC Checker des Herstellers Itris Automation, in Deutschland vertrieben von dem 2015 gegründeten Unternehmen „AutoSiS GmbH“ [2], steht nun ein Werkzeug zur Verfügung, mit welchem entsprechend dem Zyklus „PLAN-DO-CHECK-ACT“ die Qualität der SPS-Programmierung genau analysiert werden kann. Die Produktivität und die Qualität der SPS-Programme werden signifikant erhöht. Das Werkzeug greift nahtlos in die SPS-Lösungen der Anbieter ein. „PLAN“ heißt dabei, die Qualitätsziele zu definieren. „Es ist sehr wichtig, die Ziele des Einsatzes des Qualitätswerkzeugs zu kennen und zu definieren“, stellt V. Fontaine heraus. „Nur dann ist der Erfolg sichergestellt.“ „DO“ beinhaltet die regelmäßige Prüfung des SPS-Programms, „CHECK“ die Analyse und Interpretation der Ergebnisse und „ACT“ die Entscheidung nach Prioritäten sowie die erneute Definition der Qualitätsregeln. Dabei sind mehrere Zyklen möglich. „Die Regeln sollten praxisnah und realistisch sein“, schließt V. Fontaine an.

„Mit dem PLC Checker ist ein Überprüfungsprozess mit einem Klick möglich. In wenigen Minuten entsteht eine genaue und transparente Analyse des gesamten SPS-Programms. Basis der Analyse bilden die Quellcodes. Geschützte Programmbausteine der SPS-Hersteller werden somit nur auf Aktualität überprüft. Hier ist aber davon auszugehen, dass diese den neusten Programmierregeln entsprechen. Einschränkungen hinsichtlich der Programmgröße gibt es nicht. Die Ergebnisse werden in einem Format angezeigt, welches mit der SPS-Workbench vergleichbar ist. „Intuitiv erkennt der Bediener, was wichtig ist“, unterstreicht die Business Development Managerin. Die Ergebnisse stehen auf einem Server – lokal oder in der Cloud – zur Verfügung, sodass alle Prozessbeteiligten einfach Zugriff darauf haben.

Vordefinierte und eigene Regeln nutzen

„PLC Checker enthält bereits vordefinierte Regeln, zum Beispiel sind die Richtlinien von der PLC open teilweise integriert“, erklärt V. Fontaine. „Diese lassen sich einfach erweitern und bearbeiten sowie an die Anforderungen des jeweiligen Anwenders anpassen.“ Neue Regeln werden problemlos hinzugefügt. Mit der Software ist der Nachweis möglich, dass die erstellten Programme den Codierungsregeln entsprechen. So wird die Fehlerverteilung nach Typ sowie nach Schweregrad angezeigt. Außerdem wird dafür gesorgt, dass die Codes zum Beispiel den GAMP-Standards oder den Grundsätzen der internationalen Norm IEC 61508 für Sicherheitsfunktionen entsprechen. Nicht selten wird sogar die Verwendung von Werkzeugen zur Qualitätsverbesserung der Programmierung zum Beispiel von Zertifizierungsstellen vorgeschrieben. Ein weiterer Vorteil ist, dass nun Aufträge für die SPS-Programmierung nach außen vergeben werden können und es besteht dabei auf einfachem Wege die Möglichkeit der automatischen Kontrolle, ob die Regeln des Auftraggebers eingehalten worden sind.

Unterstützt werden alle fünf Sprachen der IEC 61131-3. Der PLC Checker ist für speicherprogrammierbare Steuerungen der Hersteller Beckhoff, Mitsubishi

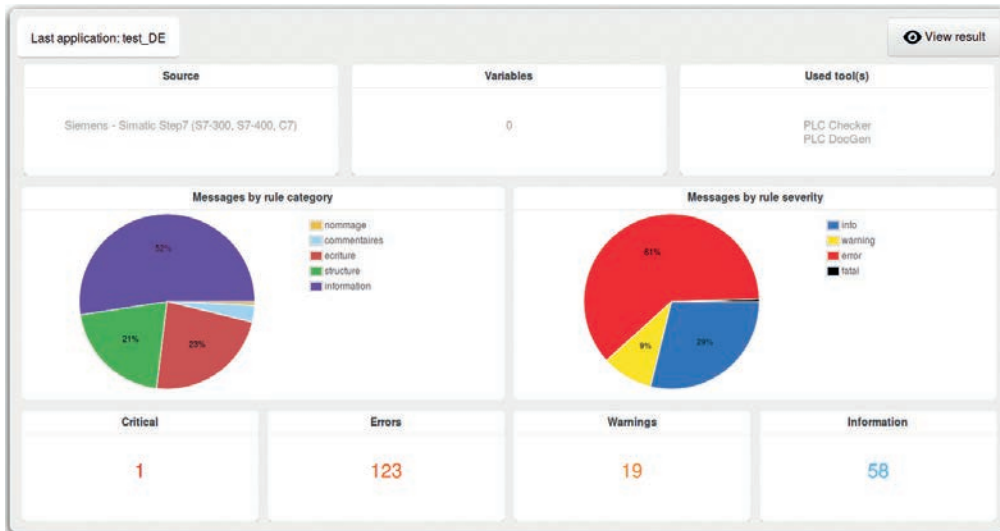
embedded world 2016
Halle 4 – Stand 4-307

CODESYS® in **Embedded Automation**

- Entwicklungssystem (IDE) nach IEC 61131-3 für industrielle Embedded-Geräte
- Editoren, Compiler und Debugging optimiert für Industrie-Anwendungen
- statische Codeanalyse, Subversion-Anbindung, Testautomation, UML, CAN/CANopen/EtherCAT, Visualisierung, Safety SIL2/SIL3, optional integrierbar

codesys.com

CODESYS® eine Marke der 3S-Smart Software Solutions GmbH



02 Dashboard als Bestandteil der Software-Suite

Electric, Omron, Phoenix Contact, Rockwell Automation, Schneider Electric und Siemens ausgelegt. Außerdem werden alle mit Codesys erstellten Programme überprüft. Diese kommen zum Beispiel in Steuerungen von Bosch Rexroth und von Wago zum Einsatz. Insgesamt kommen so 40 verschiedene, herstellereigenspezifische Sprachtypen zusammen, mit denen der PLC Checker zusammenarbeitet. „Für Programmierumgebungen bestimmter Hersteller, zum Beispiel von Schneider Electric, ist sogar eine komplette Integration des Werkzeugs in das SPS-Programm möglich“, freut sich V. Fontaine. Ansonsten werden die SPS-Programme vor der Analyse aus der Entwicklungsumgebung exportiert. Alle Ergebnisse der Analysen werden gespeichert, sodass jederzeit auch noch nachträglich auf die Analysen der einzelnen Programmversionen zugegriffen werden kann.

In der Praxis bewährt

Das Qualitätswerkzeug bewährt sich bereits in vielen Projekten in der Praxis. Zum Beispiel stellt PSA Peugeot Citroen die Einheitlichkeit all seiner genutzten SPS-Programme sicher, obwohl die SPS-Programme von verschiedenen Zulieferern stammen. Das Unternehmen hat ein gemeinsames Referenzformat für alle SPS-Programme definiert, um die Wartungsarbeiten zu erleichtern. Der PLC Checker sorgt dafür, dass die mehr als 70 spezifischen PSA-Codierungsregeln von allen Zulieferern eingehalten werden. Die Analysesoftware ist in den Qualitätsprozess von PSA fest integriert.

Der Einsatz des PLC Checkers hängt nicht von der Branche ab: Vor der Übergabe eines neuen Kernkraftwerks verwendet zum Beispiel der Energiekonzern EDF systematisch die Analysesoftware, um den Entwicklungsprozess gegenüber den Sicherheitsbehörden nachzuweisen. Das Pharma-Unternehmen Sanofi automatisiert seine Code-Reviews mit PLC Checker, um die Anforderungen der FDA und die GAMP-Regelwerke einzuhalten.

Die Software steht in unterschiedlichen Anwendungsformen zur Verfügung. Je nach Bedarf kann der Anwender auf eine Cloud-Lösung, auf eine Werkslizenz oder auch auf ein

Paket mit einer bestimmten Anzahl an Analysen zurückgreifen. Selbst als Dienstleistung steht die Qualitätsanalyse mit dem PLC Checker zur Verfügung. Diese hohe Flexibilität garantiert den bedarfsgerechten Einsatz für alle Anwender. Der PLC Checker wird in unterschiedlichen Sprachversionen angeboten, darunter in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und in Kürze auch in Spanisch.

Auf dem Weg zu Industrie 4.0

Die Praxisbeispiele zeigen, wie die Softwarequalität in unterschiedlichen Projekten signifikant erhöht werden konnte. Gerade das Wartungs- und Instandhaltungspersonal profitiert von der einheitlich erstellten Software nach festen Regeln.

Derzeit erstellt der Hersteller Itris Automation eine umfangreiche Software-Suite für die Qualitätssicherung und -verbesserung (Bild 1). Dazu wurde der PLC Checker mit der Dokumentationssoftware „PLC DocGen“ ergänzt. Demnächst kommen noch das Versionsmanagementsystem „VersionDog“, das Dashboard Squoring (Bild 2) sowie die OPC-UA-Schnittstelle dazu. Der Continuous Integration Server sorgt für den weiteren Ausbau ohne Aufwand. Ziel ist die komplette automatische Überwachung, Qualitätsanalyse und Dokumentation der gesamten Softwareprogrammierung. „Die PLC Software Factory wird eine wichtige Basis, um erfolgreich komplexe Industrie-4.0-Projekte softwareseitig umzusetzen“, schließt V. Fontaine ab. (hz)

Literatur

- [1] Itris Automation, Grenoble/Frankreich: www.itris-automation.com
- [2] AutoSiS GmbH, Pliezhausen: www.auto-sis.com

Autor

Oliver Gekeler ist Geschäftsführer der AutoSiS GmbH in Pliezhausen. oliver.gekeler@auto-sis.com