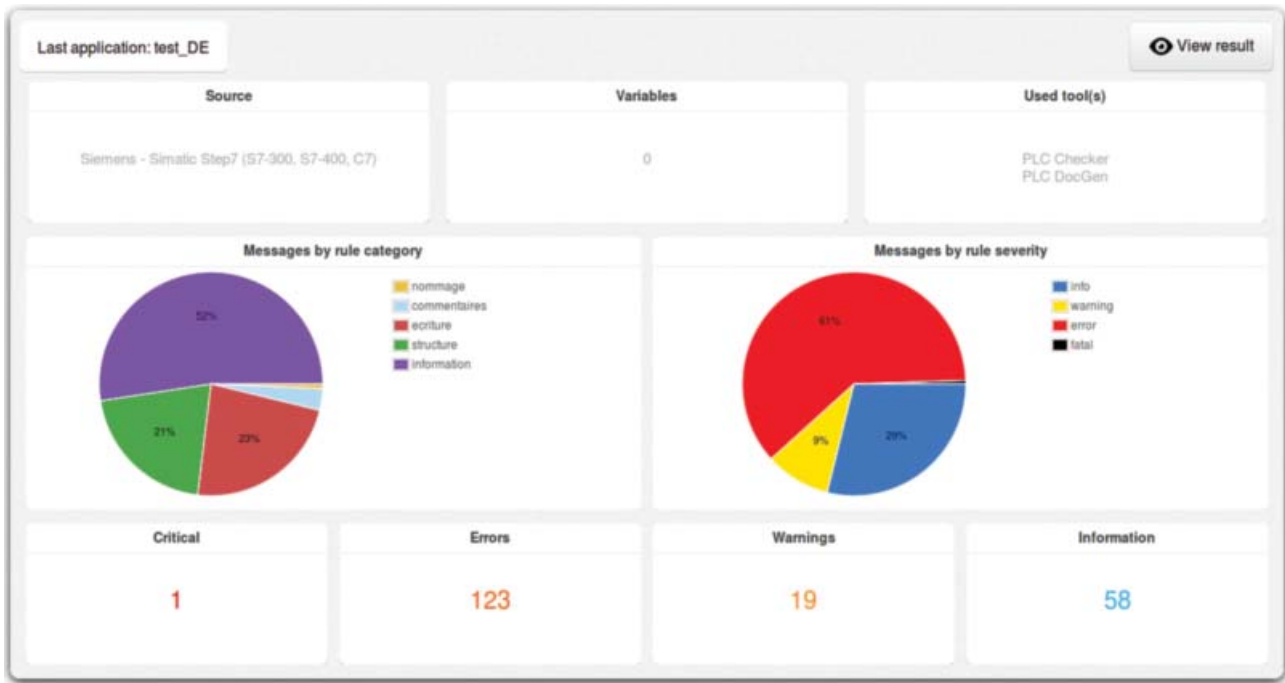




Erhöhte Qualität

Bild: Itris Automation Square



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. Ein entsprechendes Analysewerkzeug ermöglicht hingegen eine automatische Überprüfung des SPS-Programms nach vordefinierten und eigenen Regeln in wenigen Minuten.

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 Software-Ingenieure 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“, sagt Valérie Fontaine, Director of International Business Development bei der Itris Automation im französischen Grenoble. „Nicht jeder Software-Ingenieur 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 Fontaine. Wenn dann auch noch Standards sowie Normen einzuhalten sind und Zertifizierungen angestrebt werden, sind die Beschränkungen im Handling der Programmierung erheblich.

Qualität der Programmierung genau analysieren

Mit dem PLC Checker des Herstellers Itris Automation, in Deutschland vertrieben vom Unternehmen AutoSiS GmbH, 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 steht dafür, die Qualitätsziele zu definieren. „Es ist sehr wichtig, die Ziele des Einsatzes



Bild: Itris Automation Square



Ansicht Kontrollfluss im PLC DocGen

Bild: Itris Automation Square



Datenflussbaum im PLC DocGen

des Qualitätswerkzeugs zu kennen und zu definieren“, stellt 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“, so Fontaine. „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 Fontaine. „Sie 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 IEC61508 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 IEC61131-3. Der PLC Checker ist für SPSen der Hersteller Beckhoff, Mitsubishi 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, herstellerspezifische Sprachtypen zusammen, mit denen das Tool zusammenarbeitet. „Für Programmierumgebungen bestimmter Hersteller, zum Beispiel von Schneider Electric, ist sogar eine komplette Integration des Werkzeugs in das SPS-Programm möglich“, sagt 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 im Einsatz

Das Qualitätswerkzeug bewährt sich bereits in vielen Projekten in der Praxis. Zum Beispiel stellt PSA Peugeot Citroën 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 erleich-

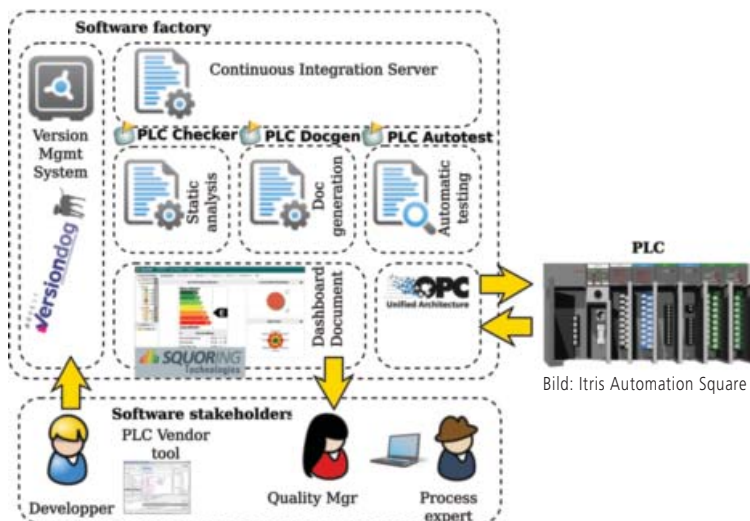


Bild: Itris Automation Square

Software-Suite für die Qualitätssicherung und -verbesserung

tern. Der PLC Checker sorgt dafür, dass die mehr als 70 spezifischen PSA-Codierungsregeln von allen Zulieferern eingehalten werden. Die Analyse-Software ist in den Qualitätsprozess von PSA fest integriert. Der Einsatz des Tools hängt nicht von der Branche ab: Vor der Übergabe eines neuen Kraftwerks verwendet zum Beispiel der Energiekonzern EDF systematisch die Analyse-Software, um den Entwicklungsprozess gegenüber den Sicherheitsbehörden nachzuweisen. Das Pharma-Unternehmen Sanofi automatisiert seine Code-Reviews mit dem Tool, 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. Das Tool 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 Software-Qualität in unterschiedlichen Projekten 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. Dazu wurde das Tool mit der Dokumentationssoftware PLC DocGen ergänzt. Demnächst kommen noch das Versionsmanagementsystem VersionDog, das Dashboard Squaring 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“, resümiert Fontaine. ■

Autor: *Oliver Gekeler, Geschäftsführer
AutoSiS GmbH
www.auto-sis.com*