

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 10/2014

617.0-IFA:638.22

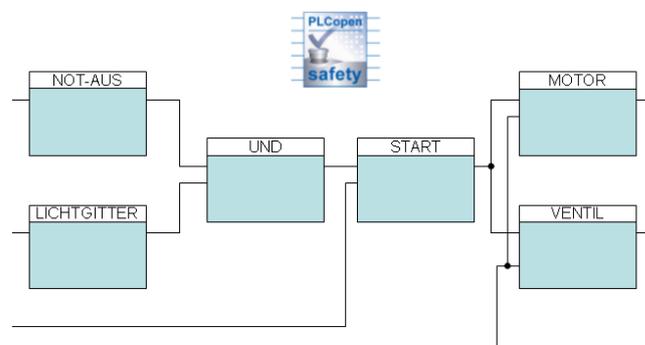
Programmierstandard für sichere Maschinensteuerungen

Problem

Wettbewerbsfähige Maschinen und Fertigungssysteme erfordern heute integrierte Sicherheitslösungen mit umfangreichen, flexiblen Funktionalitäten auf der Basis von programmierbaren Sicherheitskomponenten wie z. B. Sicherheits-SPS (speicherprogrammierbare Steuerungen), Sicherheitsbussysteme, optische Sensoren oder sichere Antriebssysteme. Der Trend zur Programmierung von Sicherheitsfunktionen im Maschinenbau nimmt immer mehr zu.

Nicht nur diejenigen, die Software programmieren, sondern auch diejenigen, die sie validieren (z. B. Prüfstellen), müssen sich schon heute mit vielen Sprachvarianten beschäftigen. Dagegen gibt es für die Standardsoftware der Maschinensteuerungen schon länger einen etablierten internationalen SPS-Sprachstandard (IEC 61131-3).

Für programmierte Sicherheitsfunktionen stehen inzwischen mehrere neue Normen zur Funktionalen Sicherheit zur Verfügung (z. B. ISO 13849, IEC 61508 bzw. IEC 62061), die ähnliche, recht allgemeine Anforderungen stellen: Trennung von Sicherheits- und Nichtsicherheitsfunktionen, geeignete Programmiersprachen, validierte Softwarebausteine und anerkannte Programmierrichtlinien. Um diese Anforderungen zu erfüllen, benötigen die Maschinenhersteller Produkte mit geeigneten Sicherheitslösungen.



Beispiel einer programmierten Sicherheitsfunktion mit Funktionsbausteinen

Aktivitäten

Auf Wunsch von Herstellerfirmen und Fachbereichen der Unfallversicherungsträger beteiligt sich das IFA im Arbeitskreis „TC 5 – Safety“ der PLCopen, einer weltweiten Nutzerorganisation für Automatisierungssysteme. Das Ziel des TC 5 ist die Etablierung eines ersten internationalen Marktstandards sicherheitsgerichteter Softwarebausteine für Maschinensteuerungen. Fast alle führenden Anbieterfirmen von Sicherheitssteuerungen sowie alle führenden Hersteller der verwendeten Programmierertools sind im Arbeitskreis vertreten. Das Institut berät den Arbeitskreis zu Sicherheitsnormen, zur Gestaltung von Programmierrichtlinien für Sicherheitssoftware und bringt seine Erfahrung in die Spezifikation der Softwarebausteine ein.

Parallel erfolgen Herstellerberatungen sowie Konzept- und Baumusterprüfungen. Diese Aktivitäten werden nach Freigabe weiterer Spezifikationen für zusätzliche Funktionsbausteine durch den Arbeitskreis noch zunehmen.

Ergebnisse und Verwendung

Der Effekt für den Arbeitsschutz liegt darin, dass die führenden Herstellerfirmen den neuen Marktstandard für Softwarebausteine weitgehend umsetzen. Eine babylonische Sprachvielfalt bei der Programmierung von Sicherheitssteuerungen kann damit verhindert werden.

Hersteller von Programmierertools und SPS verwenden die Spezifikation und bringen sie in die Baumusterprüfung für neue Produkte ein. Eine anerkannte Spezifikation gibt allen Beteiligten Planungssicherheit. Die Entwicklungs- und Prüftätigkeiten (auch beim IFA) werden dadurch beschleunigt, ein durchgängig eingeführter Standard sicherheitsrelevanter Software für Maschinensteuerungen führt zu schnelleren Abnahmen. Es wird vermieden, dass das Programmier- und Prüfpersonal in vielen unterschiedlichen Softwarestandards geschult werden muss.

Die Spezifikationen der sicherheitsgerichteten Softwarebausteine sowie ein Anwendungsleitfaden stehen bei der PLCopen zum Download zur Verfügung. Allgemeine Erkenntnisse des Arbeitskreises und Erfahrungen des IFA sind zusätzlich in die internationale Normung eingeflossen. Das Institut hatte für die ISO 13849-1 normative Anforderungen und einen informativen Anhang über Softwareentwicklung eingebracht, der es ermöglicht, diesen neuen Programmierstandard in der Praxis zu verwenden.

Nutzerkreis

Firmen, die Automatisierungsgeräte und Programmierertools herstellen oder Maschinen herstellen/betreiben; Prüfstellen

Weiterführende Informationen

- Internetseiten der PLCopen: www.plcopen.org, TC5 – Safety

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich