

# Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 1/2015

617.0-IFA:638.22

## Programmiersysteme für Sicherheitssteuerungen

### Problem

Kann man einen Software-„Absturz“ seines PCs oder des gerade benutzten Programms noch als ärgerlich verbuchen, so können Fehler bei der Programmierung von Sicherheitssteuerungen dramatische Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit an Maschinen und Anlagen haben. Denn Sicherheitssteuerungen führen zur Betriebszeit konsequent das fehlerfreie, aber ebenso das fehlerbehaftete Anwendungsprogramm aus. Die Fehlermöglichkeiten bei der Programmierung von Sicherheitsfunktionen oder Geräteparametern sind vielfältig. Der PC (Hardware), die PC-Software, die Programmiersoftware und nicht zuletzt die Eingaben bei der Programmierung bieten zahlreiche Fehlerquellen, die weit subtiler sind als ein „Absturz“.

Da die Suche nach Fehlern im Anwendungsprogramm während der Inbetriebnahme der Sicherheitssteuerung die Programmierenden überfordern dürfte, sollte schon das „Engineeringtool“ (Software zur Anwendungsprogrammierung) bestmögliche Unterstützung für eine aktive Fehlererkennung und eine fehlerarme Editierung der Anwendungs-/Applikationsprogramme leisten.

### Aktivitäten

Das IFA beteiligt sich an der internationalen Regelsetzung für sicherheitsbezogene Steuerungen. So gibt es mit den Normen IEC 62061 und ISO 13849 erstmals eigens aufgenommene Anforderungen zur Entwicklung sicherheits-



Anwendungsprogrammierung einer Sicherheitssteuerung für Maschinen und Anlagen

gerichteter Anwendungssoftware für Steuerungen von Maschinen. Ebenso leistet das IFA individuelle Beratungen und entwicklungsbegleitende Prüfungen, durch die eine produktbezogene Umsetzung gültiger Standards erreicht wird.

Sämtliche Einzelaktivitäten verfolgen das Ziel, für den gesamten Vorgang der Programmimplementierung ein maßgeschneidertes Paket von qualifizierten Fehlererkennungs- und Fehlervermeidungsmaßnahmen zu entwickeln. Dazu gehören: Anlagenkonfiguration, Programm- und Parameteredition, Variablendeklaration, Programm-compilation, Programm- und Parameterdownload sowie die Anwendungssoftware-Verifikation.

## Ergebnisse und Verwendung

Eine intuitive Bedienung, die Beschränkung auf klar überschaubare Funktionalitäten, Benutzerführung und Eingabehilfen, „Werkzeuge“ für die Programmverifikation und zudem eine umfassende selbsttätige Fehlererkennung direkt bei der Programmierung werden den für die Projektierung und Programmierung Verantwortlichen auch künftig „nur“ assistieren. Sie können den damit betrauten Personen angesichts ihrer Verantwortung für eine sicherheitsgerechte Softwareimplementierung aber einen guten Dienst erweisen, das Ziel sicherer Maschinen und Anlagen zu erreichen. Erste Rückmeldungen aus der Praxis zu IFA-geprüften Programmiersystemen lassen auf eine gute Akzeptanz in der Nutzung schließen.

Da in der Sicherheitstechnik der Trend zu anwenderkonfigurierbaren oder anwenderprogrammierbaren Komponenten weiter zunimmt, können die Erkenntnisse und Ergebnisse auch in künftige Produktprüfungen einfließen, bei denen Software für die Mensch-Maschine-Interaktion zum Einsatz kommt.

## Nutzerkreis

Herstellerfirmen von Sicherheitssteuerungen und Sicherheitskomponenten; Unternehmen und Personen, die Maschinen und Anlagen konstruieren und projektieren; Personen, die Anwendungssoftware erstellen/programmieren

## Weiterführende Informationen

- Borowski, T.: Applikationssoftware für sichere (Safety-)Maschinensteuerungen erstellen. Fachmesse und Kongress SPS/IPC DRIVES Elektrische Automatisierung – Systeme und Komponenten, 27.-29. November 2007, Nürnberg – Vortrag. Tagungsband, S. 233-241. VDE-Verlag, Berlin 2007
- DIN EN 61131-6: Speicherprogrammierbare Steuerungen – Teil 6: Funktionale Sicherheit (10.13). Beuth, Berlin 2013
- [www.plcopen.org/pages/tc5\\_safety](http://www.plcopen.org/pages/tc5_safety)

## Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit

## Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich