



Luzern, 5. November 2012

Integration von programmierbaren Sicherheitssteuerungen nach Maschinenrichtlinie MRL 2006/42/EG

Für sicherheitsrelevante Funktionen werden heute sehr oft programmierbare Sicherheitssteuerungen eingesetzt. Nach Maschinenrichtlinie sind Steuerungen so zu konzipieren und zu bauen, dass keine Gefährdungssituationen entstehen können. Insbesondere müssen Steuerungen auch bei Fehlern (Hard- und Softwarefehler) sowie bei Fremdeinflüssen sicher und zuverlässig funktionieren (MRL Anhang I, Ziffer 1.2.1). Die Integration einer programmierbaren Sicherheitssteuerung ist nach der Betriebsanleitung des Herstellers vorzunehmen. Jedoch sind mindestens folgende Punkte einzuhalten:

1. Einfordern der EG - Baumusterprüfbescheinigung nach MRL 2006/42/EG als integrierender Bestandteil der Lieferbedingungen. Der Sicherheitsnachweis der unvollständigen Maschine, Maschine oder Gesamtanlage ist auf Grund der Komplexität sonst kaum möglich. Gemäss MRL 2006/42/EG fallen programmierbare Sicherheitssteuerungen unter den Anhang IV Ziffer 21. „Logikeinheiten für Sicherheitsfunktionen“. Die EG-Baumusterprüfung ist zwingend.

Hinweis: Die Coordination of Notified Bodies MRL 2006/42/EG / Machinery Working Group haben, um die Auslegung der Ziffer 21 klar zu stellen, eine Recommendation for Use (RfU) CNB/M/11.045: Safety Components (Sicherheitsbauteile) verabschiedet.

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/documents/legislation/machinery/notified-bodies/index_en.htm

2. Einfordern der EG-Konformitätserklärung als Maschine / Sicherheitsbauteil:
MRL 2006/42/EG Anhang II, Ziffer 1. A

3. Erstellen der Fehlereffektanalyse (FMEA) für alle sicherheitsrelevanten Funktionen:
Hinweis: Muster von NSBIV AG.

Die programmierten Funktionen der Sicherheitssteuerung sind einzeln zu überprüfen, zu protokollieren und in der technischen Dokumentation zu hinterlegen. Dabei ist nicht nur das Verhalten der programmierbaren Sicherheitssteuerungen im fehlerfreien Betrieb, sondern auch bei möglichen Fehlern zu überprüfen und in einem Abnahmeprotokoll festzuhalten. So ist z.B. das Verhalten bei kurzzeitigem Stromausfall, bei fehlenden Rückführungen, Querschläüssen, unterbrochene Leitungen etc. zu überprüfen, um mögliche Verdrahtungsfehler wie auch Programmierfehler zu entdecken und zu beheben.





4. Die Logikdiagramme und Blockschaltbilder der Programmierung - bestehend aus den baumusterbescheinigten Software-Bausteinen - sind ein Bestandteil der technischen Dokumentation.
5. Die Qualitätssicherung der programmierten Sicherheitssteuerung muss organisiert und dokumentiert werden, zum Beispiel nach einschlägigen harmonisierten Normen wie EN ISO 13849-1 / -2:
 - a. *Programmerstellung*
 - b. *Programmänderungen*
 - c. *Zugangseinschränkungen (z.B. Passwörter, Code's)*
 - d. *Ersatzteile*
 - e. *Verantwortung*
 - f. *Datensicherung (z.B. auf Datenträger)*
 - g. *Validierung und Nachweise nach harmonisierten Normen*
 - h. *usw.*
6. Inbetriebnahme Prüfung mit Fehlersimulation gemäss FMEA und Betriebsanleitung des Herstellers der programmierbaren Sicherheitssteuerung