



SAFETYTEAMS-Newsletter 2, Oktober 2007

Thema

Anwendung der neuen Sicherheitsnorm EN ISO 13849-1

Die neue Sicherheitsnorm EN ISO 13849-1 - Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze, löst die EN 954-1 im Dezember 2009 vollständig ab. Bereits seit dem 01.07.2007 hat sie Gültigkeit, darf also schon jetzt angewandt werden. Die Anwendung bringt einige Änderungen gegenüber der EN 954-1 mit sich.

Wesentliche Änderungen

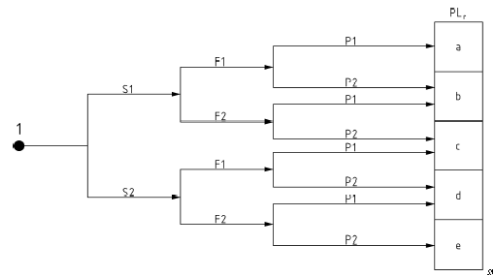
Zusätzlich zu den bestehenden Strukturparametern (Kategorien) wurden weitere Zuverlässigkeitsparameter mit aufgenommen, die zu einem neuen Bewertungsmaß führen, dem Performance-Level (PL).
 Der technische Inhalt wurde vollständig überarbeitet.

Anwendungsbereich der Norm

Die Norm EN ISO 13849-1 stellt Sicherheitsanforderungen und einen Leitfaden für die Prinzipien der Gestaltung und Integration sicherheitsbezogener Teile von Steuerungen bereit, einschließlich der Entwicklung von Software. Für diese Teile der Steuerungen werden Eigenschaften, einschließlich des Performance Levels, festgelegt, die zur Ausführung der entsprechenden Sicherheitsfunktionen erforderlich sind. Die Norm ist anzuwenden auf Steuerungen aller Arten von Maschinen, ungeachtet der verwendeten Technologie und Energie (elektrisch, hydraulisch, pneumatisch, mechanisch usw.).
 Sie legt nicht fest, welche Sicherheitsfunktionen oder Performance Level für einen speziellen Fall verwendet werden.

Bestimmen des erforderlichen Performance-Levels (PLr)

Für jede gewählte Sicherheitsfunktion, die durch eine Steuerung ausgeführt wird, muss ein erforderlicher Performance Level (PLr) festgelegt und dokumentiert werden.
 Die Bestimmung des erforderlichen Performance Levels ist das Ergebnis der Risikobeurteilung, bezogen auf den Anteil der Risikominderung durch die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung. Je größer der Anteil der durch die Steuerung zu leistenden Risikoreduzierung ist, desto größer muss der erforderliche PLr sein. Der Anhang der Norm bietet Diagramme mit Erläuterungen zur Bestimmung des erforderlichen Performance-Levels (PLr).



Bestimmen des erreichten Performance-Levels (PL)

Für jedes gewählte Steuerungsteil, das auf sicherheitsbezogene Eingangssignale reagiert und sicherheitsbezogene Ausgangssignale erzeugt, muss eine Abschätzung des PL durchgeführt werden.

Der PL der Steuerungsteile muss hierbei durch die Abschätzung folgender Aspekte bestimmt werden:

- des MTTFd -Wertes einzelner Bauteile;
- der DC;
- des CCF;
- der Struktur;
- des Verhaltens der Sicherheitsfunktion unter Fehlerbedingung(en);
- sicherheitsbezogener Software;
- systematischer Ausfälle;

- der Fähigkeit, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Umgebungsbedingungen auszuführen.

Weitere Parameter, z. B. betriebliche Gesichtspunkte, Anforderungsrate, Testrate, können zusätzliche Einflüsse haben.

Zur Ermittlung der einzelnen Aspekte bzw. Parameter bietet die Norm Diagramme, Tabellen und Hinweise.

Fazit und Ausblick

Die Risikobeurteilung nach der Norm EN ISO 13849-1 bietet im Gegensatz zu den bisherigen Normen eine genauere Möglichkeit, die notwendigen Anforderungen an sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen zu beschreiben.

Besonders aber die Bewertung, ob die entsprechenden Fehlerausfallraten mit der gewählten Architektur der Steuerung und den ausgewählten Sicherheitsbauteilen erreicht werden können, ist auf eine genaue Weise möglich geworden.

Auf die Verfasser von Risikobeurteilungen kommt mit der Anwendung der Norm allerdings Mehrarbeit zu. Diese müssen sich in Zukunft intensiver und durchgängiger damit beschäftigen, wie die einzelnen zu erreichenden Sicherheitsfunktionen gewährleistet werden. Mit der Dokumentation der Gefahrenstellen, Lebensphasen, den ergriffenen Lösungen und der Kategorie der Sicherheitsbauteile nach EN 954 ist es nicht mehr getan. Denn der Dokumentationsaufwand, der in der Norm EN ISO 13849-1 gefordert wird, geht deutlich über dies hinaus.

Im nächsten Newsletter berichten wir über den Teil 2 der EN ISO 13849: Validierung.