



Die neuen ISO 13849-1 für Maschinenprüfung verstehen

Der Anteil an elektronischen Systemen und Software in modernen Maschinen und Geräten hat in den letzten Jahren zugenommen. Diese Systeme haben zum Teil auch Sicherheitsfunktionen übernommen und müssen nach den aktuellen Sicherheitsnormen entwickelt und geprüft werden. Wir führen alle notwendigen Prüfungen durch und unterstützen Sie auf Wunsch bereits in der Phase der Produktentwicklung.

Die bekannte ISO 12100 beschreibt eine 3-stufige Risikominderungsmethode und ein Prüf- und Zertifizierungsverfahren. Für die Risikominderung müssen die Hersteller ein

Update berücksichtigen. Die neue Ausgabe der ISO 13849-1 ist im April 2023 veröffentlicht worden und ist auf den zweiten Schritt der Methode anwendbar.

Das Konzept, dass die [Spezifikation der Sicherheitsanforderungen \(SRS\)](#) zu jeder obligatorischen Sicherheitsfunktion dokumentieren muss, war bereits in der Ausgabe 2015 der ISO 13849-1 enthalten, wird aber in der neuen Version explizit gemacht (neues Kapitel 5.2 hinzugefügt, zusammen mit Anhang M). Es wurde eine [weitere Klarstellung](#) bezüglich der unangemessenen Verwendung einer Kategorie zur Beschreibung einer SRP/CS vorgenommen.

Stattdessen sollte ein Sicherheitssystem durch seinen PFHD, Performance Level (oder SIL, wenn IEC 62061 verwendet wird) definiert werden, ohne Bezug auf eine Kategorie oder Architektur.

Die Softwareklausel wird aktualisiert: Es wird ein V-Modell für den Lebenszyklus der Softwaresicherheit eingeführt, das der ISO 13849-1:2015 ähnelt und mehr Informationen über Inputs und Outputs der einzelnen Aktivitäten enthält. Ein vereinfachtes V-Modell für Software ist möglich, wenn vorab bewertete sicherheitsbezogene Hardware- und Softwaremodule in Kombination mit LVL (Limited Variability Language) verwendet werden.

Komponenten mit eingebetteter Software können unter Bedingungen verwendet werden, die mit dem erreichten PL (Performance Level), der Kategorie und den CCF-Anforderungen zusammenhängen. Es wird ein neuer Anhang N **zur Vermeidung von systematischem Versagen** beim Softwareentwurf eingeführt. Außerdem bietet ein neuer informativer Anhang L vier Wege zur Erfüllung der **EMI-Anforderungen**.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Mit der Konvergenz von Betriebstechnologie (OT) und Informationstechnologie (IT) wird die Sicherheit immer mehr zu einem wichtigen Faktor, der die Funktionen beeinträchtigen kann. Die ISO 13849-1 sieht keine Sicherheitsmaßnahmen vor. Solche Maßnahmen sind in der neuen Ausgabe der IEC 62061 enthalten. Die Ausgabe der Norm fordert auch Sicherheitsrisikobewertungen, um die Bedrohungen und Schwachstellen des sicherheitsbezogenen Steuerungssystems zu identifizieren. Obwohl künstliche Intelligenz (KI) für SRP/CS eingesetzt werden kann, geht ISO 13849-1 nicht auf zusätzliche spezifische Anforderungen ein, die für KI-Technologie erforderlich sind.

Eine wichtige Änderung gegenüber der Ausgabe 2015 ist die Tatsache, dass der **Validierungsprozess** von ISO 13849-2 nach ISO 13849-1 verschoben wurde, nicht aber die Anhänge. Er ist detaillierter und wird durch Analysen und Tests gemäß einem Validierungsplan durchgeführt. Der Validierungsprozess sollte von einer Person durchgeführt werden, die unabhängig von der Person ist, die die SRP/CS entworfen hat.

Ein Plan zur funktionalen Sicherheit sollte Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern bei der Spezifikation, Implementierung oder Änderung vorsehen (neuer informativer Abschnitt G.5). Aktivitäten, die für das Erreichen der geforderten funktionalen Sicherheit der SRP/CS notwendig sind, müssen in einem Plan zur funktionalen Sicherheit dokumentiert werden (6.1.7). Damit wird das **Management der funktionalen Sicherheit** indirekt normativ.

Schließlich wurde im Abschnitt **„Informationen für die Nutzung“** (13) eine neue Unterscheidung zu den verfügbaren Informationen getroffen. Hier definiert man einerseits Informationen, die für die ordnungsgemäß SRP/CS Integration benötigt werden und Informationen, die für die korrekte Nutzung der SRP/CS benötigt werden.

WIR UNTERSTÜTZEN DIE UMSETZUNG

- Unterstützung bei der Festlegung der erforderlichen Sicherheits- oder Leistungsniveaus
- Bestimmung oder Überprüfung der erreichten Sicherheits- oder Leistungsniveaus
- Durchführen von Bewertungen der funktionalen Sicherheit mit Dokumentenanalyse und durch Testen von Sicherheitsfunktionen unter normalen Bedingungen und mit Fehlereinfügetests. Ziel ist es, das Produkt gemäß den aktuellen Normen für funktionale Sicherheit (z. B. ISO 13849-1) zu zertifizieren.
- Prüfung von Geräten mit Software und eingebetteten Systemen gemäß der Niederspannungsrichtlinie
- Inhouse-Schulungen zum Thema funktionale Sicherheit



MACHEN SIE DEN NÄCHSTEN SCHRITT

Sie möchten mehr über unsere Dienstleistungen für die Funktionale Sicherheit Ihrer Maschinen erfahren? Auf unserer **Website** finden Sie unser gesamtes Serviceportfolio. Oder machen Sie gleich den nächsten Schritt und fordern Sie noch heute Ihr unverbindliches Angebot an!

JETZT KONTAKTIEREN

Warum TÜV Rheinland?

INTERNATIONALE MARKE

Mit 150 Jahren Erfahrung in der Prüfung, Inspektion und Zertifizierung sind wir ein seit langem respektiertes und anerkanntes Unternehmen, das große Marken auf der ganzen Welt bedient.



EFFIZIENTE UND ZUVERLÄSSIGE LÖSUNGEN

Unser internationales Team von qualifizierten Experten schafft Klarheit über die für Ihr Produkt spezifischen Vorschriften und vereinfacht den Prüfprozess für den Zugang zu mehreren Märkten.



ONE TEAM

Unsere sehr erfahrenen Experten verfügen über praktische Kenntnisse des gesamten Produktentwicklungszyklus sowie der Prüf- und Zertifizierungsanforderungen.



PARTNER FÜR QUALITÄT

Unser weltweites Netz von akkreditierten Laboratorien bietet unseren Kunden Zugang zu einem umfangreichen Dienstleistungsangebot mit zusätzlicher Unterstützung in wichtigen Produktions- und Zielmärkten.

