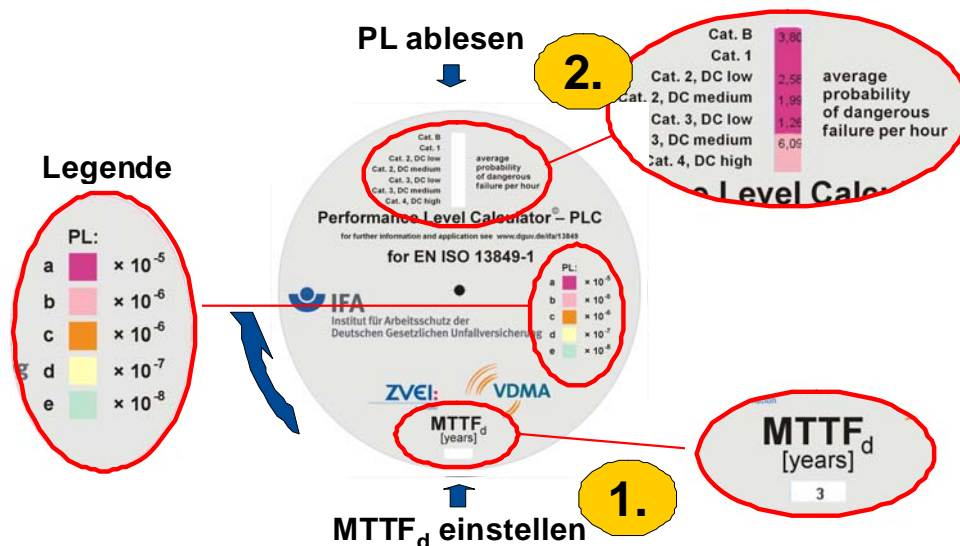


Performance Level Calculator – PLC

Eine praktische Rechenscheibe zur Bestimmung des Performance Levels gemäß EN ISO 13849

Sie benötigen praktische Hilfe für die Entwicklung sicherheitsrelevanter Steuerungen?

Die Normenreihe EN ISO 13849 beschreibt einfache Methoden (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) für die Gestaltung sicherheitsrelevanter Steuerungssysteme.



Wie wird die Scheibe verwendet?

Die PLC-Scheibe besteht aus zwei beweglichen Ebenen, die im Mittelpunkt verbunden sind. Der Performance Level (PL) kann einfach bestimmt werden, indem man die obere Scheibe solange dreht, bis die gewünschte Lebensdauer MTTF_d eines einzelnen Kanals im unteren Fenster erscheint. Danach wählt man die gewünschte Kategorie und den gewünschten Diagnosedeckungsgrad von Selbsttests DC neben dem oberen Fenster aus und liest im oberen Fenster die entsprechenden Zahlen für den PL ab. Der angezeigte Wert muss nun mit einem Faktor (Größenordnung) entsprechend der Legende multipliziert werden; auf diese Weise erhält man die „mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde“ des sicherheitsrelevanten Steuerungssystems. Der Farbcode zeigt an, welche Größenordnung ausgewählt werden muss und welcher PL erreicht wird.

Hintergrund

Die überarbeitete Norm EN ISO 13849-1, früher bekannt als EN 954-1, enthält Anforderungen, mit deren Hilfe man auf einfache Weise sicherheitsrelevante Steuerungen von Maschinen entwickeln, validieren und zertifizieren kann. Deterministische und probabilistische Anforderungen werden in praxisbezogener Art und Weise kombiniert: Die Kategorie eines Steuerungssystems (z. B. Redundanz und Selbsttests) und ihre probabilistischen Eigenschaften (Lebensdauer von Bauteilen: $MTTF_d$, Diagnosedeckungsgrad von Selbsttests: DC) liegen der Bestimmung des sogenannten „Performance Levels“ (PL) zugrunde. Um die „mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde“ zu bestimmen, wurden Markov-Modelle für vorgesehene Architekturen genutzt. Die Beziehungen zwischen diesen Eigenschaften und Größen werden in Abbildung 5 und in Tabelle K.1 der Norm EN ISO 13849-1 dargestellt.

Weitere Literatur und Bestellungen

Internet: <http://www.dguv.de/ifa/13849>

Ansprechpartner: Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
Fachbereich 5: Unfallverhütung – Produktsicherheit
Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin
Tel.: 02241 231-02, Fax: 02241 231-2234

Anmerkung:

Das IFA unterstützt die Unfallversicherungsträger und deren Einrichtungen schwerpunktmäßig bei naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz durch

- Forschung, Entwicklung und Untersuchung
- Prüfung von Produkten und Stoffproben
- Betriebliche Messungen und Beratungen
- Mitwirkung in der Normung und Regelsetzung
- Bereitstellung von Fachinformationen und Expertenwissen.

Darüber hinaus wird das IFA tätig für Hersteller und Firmen im Rahmen der

- Produktprüfung und -zertifizierung
- Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen.