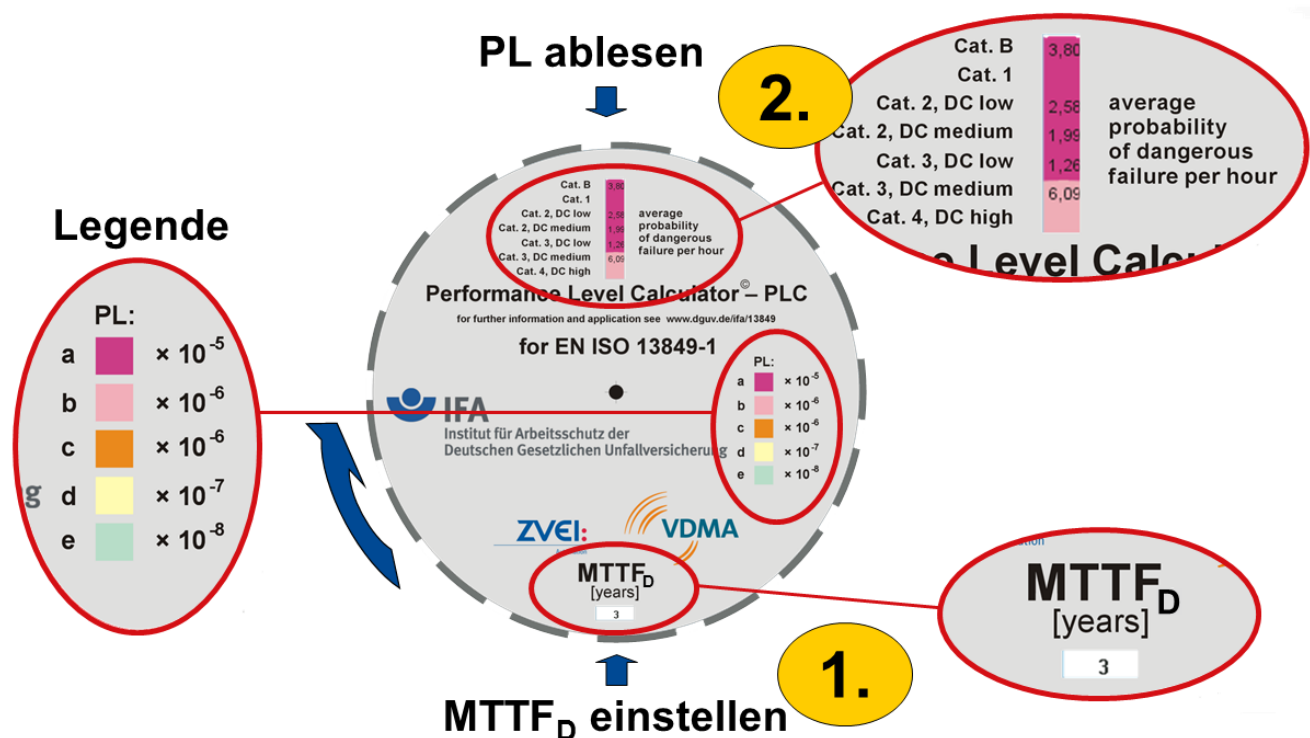


Performance Level Calculator – PLC

Eine praktische Rechenscheibe zur Bestimmung des Performance Levels gemäß DIN EN ISO 13849-1 (inkl. Änderung 1)

Sie benötigen praktische Hilfe für die Entwicklung sicherheitsrelevanter Steuerungen?

Die Normenreihe DIN EN ISO 13849 beschreibt einfache Methoden für die Beurteilung sicherheitsrelevanter Steuerungssysteme. Die Rechenscheibe unterstützt Sie bei der in der Norm beschriebenen Abschätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit.



Wie wird die Scheibe verwendet?

Die Ausfallwahrscheinlichkeit (PFH_D) und den zugehörigen Performance Level (PL) können Sie einfach bestimmen, indem Sie (1.) die obere Scheibe solange gegen die untere Scheibe verdrehen, bis die gewünschte Lebensdauer $MTTF_D$ eines einzelnen Kanals im unteren Fenster erscheint. Im oberen Fenster können Sie dann (2.) je nach gewünschter Kategorie und gewünschtem mittlerem Diagnosedeckungsgrad DC für die Fehlererkennung den entsprechenden PFH_D -Wert ablesen. Der angezeigte Wert muss dazu mit einem Faktor (Größenordnung) entsprechend dem Farbcode multipliziert werden; die Farbe zeigt außerdem an, welchen PL das sicherheitsrelevante Steuerungssystem erreichen kann. In Kategorie 4 können Sie für $MTTF_D$ -Werte größer als 100 Jahre zur PFH_D -Bestimmung die auf der Rückseite aufgedruckte Skala benutzen.

Hintergrund

Die Norm DIN EN ISO 13849-1, einschließlich ihrer Änderung 1, enthält Anforderungen, mit deren Hilfe auf einfache Weise sicherheitsrelevante Steuerungen von Maschinen entwickelt, validiert und zertifiziert werden können. Die Norm kombiniert deterministische und probabilistische Anforderungen in praxisbezogener Art und Weise: Die Kategorie als Struktur eines Steuerungssystems (z. B. mit Redundanz und Testung) und dessen probabilistische Eigenschaften (Lebensdauer von Bauteilen: $MTTF_D$, Diagnosedeckungsgrad der Fehlererkennung: DC) fließen in die Bestimmung des „Performance Levels“ (PL) ein. Um aus der Vielzahl der Eingangsgrößen die „mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde“ (PFH_D) zu bestimmen, wurden Markov-Modelle als mathematische Methode genutzt. Die daraus abgeleiteten Beziehungen zwischen den Eingangsgrößen Kategorie, DC und $MTTF_D$ stellt die Norm in vereinfachter Form als Säulendiagramm und als tabellarische Werte dar. Die Drehscheibe macht diese Werte einfach handhabbar und vergleichbar.

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.