

# Seminarangebot „Einführung in die IEC / DIN EN 61511“ (1 Tag)

## Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie

(unter Berücksichtigung der VDI/VDE 2180)

**Referent:** Dipl.-Ing. Luciano Bianchin / QMT Ingenieurbüro  
**Seminarort:** Unternehmen  
**Termine:** gemäß Vereinbarung

### Seminarinhalt:

#### Teil 1: Norm-Anforderungen (Kurzdarstellung)

- 1.1 Sicherheitstechnik
- 1.2 Umfang, Gesamtrahmen der Norm
- 1.3 Management und Personal
- 1.4 Begriffe, Sicherheitslebenszyklus (Bild 1)

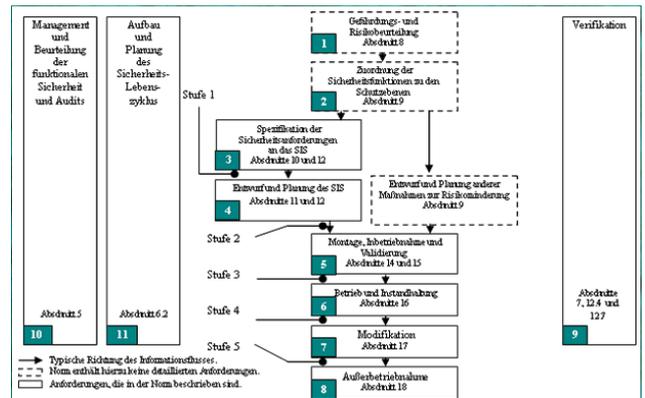


Bild 1: Sicherheitslebenszyklus (IEC/ DIN EN 61511)

#### Teil 2: SIL-Vorgaben (Auswirkung auf Hard- / Software)

- 2.1 Hardware-/Software-Sicherheitslebenszyklus
- 2.2 Spezifikation der HW- / SW-Sicherheitsanforderungen
- 2.3 Planung Validierung
- 2.4 Entwicklung, Verifikation, Integration, Modifikation
- 2.5 SIL der Hardware (Bild 2), Software
- 2.6 Betrieb / Instandhaltung

Anforderungsbetriebsart		
Safety Integrity Level (SIL)	Zielwert für die mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit (Ausfallgrenzwert) bei Anforderung	Zielwert für die Risikominderung
SIL4	$\geq 10^{-5}$ bis $< 10^{-4}$	$> 10\ 000$ bis $\leq 100\ 000$
SIL3	$\geq 10^{-4}$ bis $< 10^{-3}$	$> 1\ 000$ bis $\leq 10\ 000$
SIL2	$\geq 10^{-3}$ bis $< 10^{-2}$	$> 100$ bis $\leq 1\ 000$
SIL1	$\geq 10^{-2}$ bis $< 10^{-1}$	$> 10$ bis $\leq 100$

Bild 2: SIL Hardware (Anforderungsbetriebsart)

#### Teil 3: Praktische Umsetzung, Tools, Software

- 3.1 Bestimmung „Erforderlicher SIL“ (Bild 3)
- 3.2 Verfügbarkeit erforderlicher Daten
- 3.3 Berechnungsbeispiele „SIL Hardware“ (Bild 4)
- 3.4 Tool für Hardware
- 3.5 Tool für Software
- 3.6 Beurteilung der funktionalen Sicherheit Zertifizierung

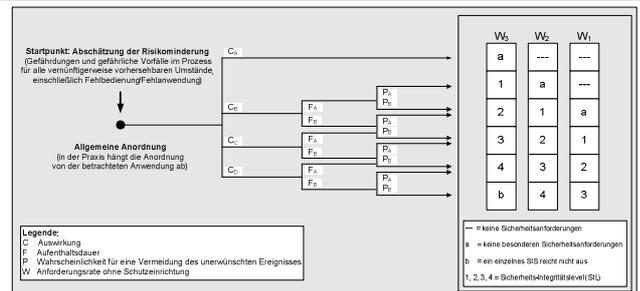


Bild 3: Risikograph

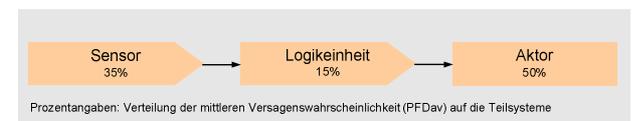


Bild 4: Sicherheitsfunktion (SIF)

**Seminarkosten:** gemäß Angebot