

## Dienstleistungen und Schulungen

Informationen im Rahmen der Vortragsveranstaltung  
Maschinen für Forschungszwecke Uni Stuttgart 27.10.2020



## ▶ Dienstleistungen, Schulungen und Neuheiten Themenübersicht

**Dienstleistungen, Beratung und Engineering**

**Schulungen**



### Maschinensicherheit

Maschinensicherheit entlang  
des Lebenszyklus

- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Sicherheitsdesign
- Systemintegration
- Validierung

Sichere Maschinen  
in jeder Phase



### Internationale Konformitätsbewertung

Konformität mit internationalen  
Normen und Richtlinien

- CE-Kennzeichnung
- USA
- NR-12

Weltweit  
vorgabenkonforme Maschinen



### Sicherheit am Arbeitsplatz

Absolute Sicherheit beim  
Betrieb von Maschinen

- Sicherheitsanalyse  
des Maschinenparks
- Lockout Tagout-System
- Inspektion von  
Schutzeinrichtungen

Maximal mögliche Sicherheit  
für Mensch und Maschine



### Schulungen

Internationales Qualifizierungsprogramm und zertifizierte Schulungen

Mehr Erfolg durch berufliche Weiterentwicklung

## ► Beratung und Engineering

### Risikobeurteilung

- Wir führen gemeinsam mit Ihnen eine **technische Überprüfung Ihrer Maschinen** in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und/oder internationalen Normen und Richtlinien durch.
- Ziel der Risikobeurteilung ist es, **bestehende Gefahren zu ermitteln**, zu beurteilen, sowie Maßnahmen zur Risikominderung festzulegen.



### Sicherheitskonzept

- Aufgebaut auf die Risikobeurteilung erstellen wir ein Sicherheitskonzept **nach dem neuesten Stand der Technik**.
- Es beschreibt die **technische Maßnahmen**, die die Interaktion zwischen Bedien- und Wartungspersonal mit Maschinen berücksichtigt.



## ► Beratung und Engineering

### Sicherheitsdesign

- Vor der Umsetzung eines Projekts entwickeln wir ein **detailliertes Sicherheitsdesign, um die Verfügbarkeit der Maschine zu steigern** und Ausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.
- Das Sicherheitsdesign beinhaltet u.a. die Spezifikation der Sicherheitsanforderungen, Festlegung der Sicherheitslevel und die Darstellung von Mechanik, Elektronik, Elektrotechnik, Software- und Steuerungssystemen.



### Systemintegration

- Mit den Ergebnissen aus Risikobeurteilung und Sicherheitskonzept setzen wir die ausgewählten Sicherheitsmaßnahmen um.
- Der Projektierungsablauf ist vom **TÜV nach IEC 61508** zertifiziert.
- Die Systemintegration beinhalten u.a. die Auswahl der Komponenten, Konstruktion der Aufbauten, Installation von Steuerungssystemen und Programmierung.



## ► Beratung und Engineering

### Validierung

- Internationale Normen wie **ISO 13849, IEC 62061 und IEC 61508** fordern die **Validierung von Sicherheitssystemen, unabhängig der Funktionsgestaltung.**
- Wir überprüfen in einem systematischen Validierungsprozess, ob die umgesetzten Sicherheitsmaßnahmen alle Anforderungen erfüllen.
- Dabei werden u.a. die sicherheitsrelevanten Software- und Hardware-Funktionen getestet.



### CE-Kennzeichnung

- Wir steuern alle Aktivitäten und **Prozesse für das notwendige Konformitätsbewertungsverfahren** inklusive der erforderlichen technischen Dokumentation.
- Wir bestätigen mit unserer Unterschrift als **Bevollmächtigter** auf der Konformitätserklärung, dass die Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten wurden.



## ► Beratung und Engineering

### Sicherheitsanalyse des Maschinenparks

- Wir erarbeiten einen Überblick über Ihre ganze Anlage. Mit einer Inspektion vor Ort decken wir **Risiken** auf und kalkulieren Kosten für die **Optimierung Ihrer Schutzmaßnahmen**.
- Die Sicherheitsanalyse umfasst die Vor-Ort-Untersuchung mit nachfolgender Bewertung des Maschinenzustandes und Präsentation der Ergebnisse.



### Sicherheitstechnische Beurteilung nach BetrSichV

- Wir unterstützen bei der **sicherheitstechnischen Beurteilung gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**.
- Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung dient dabei der Entwicklung des Sicherheitskonzepts.
- Wir erstellen die gemäß BetrSichV erforderliche Dokumentation und zeigen auf, wie Gefahren reduziert und damit Haftungs- und Betriebskosten gesenkt werden können.



## ► Beratung und Engineering

### LOTO-System

- Wir bieten ein LOTO-System-Komplettpaket:
  - LOTO-Analyse
  - LOTO-Verfahrensentwicklung
- Wir entwickeln **kundenspezifische Lock Out Tag Out Verfahren**, um sicherzustellen, dass potentiell gefährliche Energien bei Reparaturen und Wartungen sicher gesteuert werden können
- Ergänzend zur Dienstleistung kann **PASloto Dokumentationssoftware** eingesetzt werden





## ▶ SLS (safety lockout system) bzw. LOTO (log out tag out)

### Warum brauchen wir das auch in Deutschland???

- ▶ **MRL 2006/42/EG – Abschnitt 1.6.3**  
Trennung von Energiequellen, Restenergie und Energiespeicher
- ▶ **DIN EN 14118 (ehemals EN 1037)**  
Sicherheit von Maschinen, Vermeidung von unerwartetem Anlauf
- ▶ **BetrSichV § 8**  
Schutzmaßnahmen bei Gefährdung durch Energien beim Stillsetzen und Ingangsetzen...
- ▶ **BetrSichV § 10**  
Instandhaltung und Änderungen von Arbeitsmitteln...
- ▶ **Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 2009/104/EG – Abschnitt 2.14**  
Trennung von Energiequellen und Gefahren beim Wiedereinschalten...



## ► Beratung und Engineering

### Inspektionen von Schutzeinrichtungen

- **Wir überprüfen Schutzeinrichtungen von Maschinen – Anbringung, Zustand und sichere Funktion.**
- Mit unserer unabhängigen und **von der DAkkS akkreditierten Inspektionsstelle gemäß ISO 17020** gewährleisten wir Objektivität und eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Maschinen.
- Nach Abschluss der Prüfung erstellen wir einen ausführlichen Inspektionsbericht.



## ► **Beratung und Engineering** **Inspektionen von Schutzeinrichtungen**

Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern, unterhält eine unabhängige Inspektionsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17020:2004 für den Bereich Maschinen und Anlagen, durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiert.



### **Erstinspektion**

Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtung für die zu schützende Gefährdung:

- Allseitige Absicherung der abgesicherten Gefährdung
- Sachgerechte Anbringung
- Technischer Zustand
- Wirksamkeit
- Anlaufsperr
- Funktionstest
- Dokumentation
- Anbringung der Prüfplakette

## ► **Beratung und Engineering** **Inspektionen von Schutzeinrichtungen**

### **Wiederholungsinspektion**

Wie Erstinspektion, jedoch Fokus mehr auf Verschleiß und Manipulation der Zugangsabsicherungen

### **Nachlaufmessung**

- Überprüfung der Einhaltung des vom Hersteller festgelegten Sicherheitsabstandes
- kalibriertes Nachlaufmessgerät
- Unterbrechung der Schutzeinrichtung / Si-Kreis
- Messung der Anhaltezeit der gefahrbringenden Bewegung
- Errechnung des Sicherheitsabstand nach ZH1/597 / EN 999 / EN 13855



## ► Beratung und Engineering Dienstleistungen für Roboteranwendungen

**Wir bieten spezielle Dienstleistungen für sichere Roboterapplikationen an.**

Bei einer CE-Zertifizierung übernehmen wir:

- Risikobeurteilung, Sicherheitskonzept und das Sicherheitsdesign basierend auf der Analyse des Kunden
- nach dem Engineering erfolgt die Validierung mit dem Safety Calculator **PAScal** und die funktionale Prüfung
- Wir übernehmen als Bevollmächtigter die CE-Kennzeichnung
- Kraft-und Druck-Messung mit standardisierten Messverfahren



## ▶ Dienstleistungen und Schulungen Themenübersicht

Beratung und Engineering

**Schulungen**

## ▶ Schulungen zur Maschinensicherheit

### Schulungen für Betreiber/Arbeitgeber und Hersteller

- ▶ Produktneutrale Seminare
- ▶ Pilz Produktkurse
- ▶ TÜV-zertifizierte Schulungen
- ▶ Individuelle Beratertage

### Praxisbezug und Kundennähe im Fokus

- ▶ Schulungszentren in Ostfildern (Süd-West) und in Hannover (Nord), Dresden (Ost), München (Süd-Ost)
- ▶ In-House Schulungen bei Kunden vor Ort
- ▶ Immer auf dem neuesten Stand der aktuellen Normen und Richtlinien

**Schulungsbroschüre über [www.pilz.de](http://www.pilz.de), Online Anmeldung über Website**



► **Schulungen**  
**CMSE® - Certified Machinery Safety Expert**

**TÜV-zertifiziertes Seminar** für Konstrukteure,  
Steuerungstechniker, Systemintegratoren,  
Maschinenbauer und Betreiber von Maschinen **mit  
internationaler Ausrichtung**

**Einführung in die Sicherheit**

- + **Maschinensicherheit**
- + **Risikobeurteilung**
- + **Mechanische Schutzeinrichtungen**  
**Sicherheitskomponenten/Technologien**
- + **Elektrotechnische Sicherheitsanforderungen**
- + **Funktionale Sicherheit Steuerungssysteme**

=====  
**Certified Machinery Safety Expert International**

► Seminarorte: Ostfildern, Hannover oder In-House





► **Schulungen**  
**ZMSE – Zertifizierter Maschinensicherheitsexperte**

**TÜV-zertifiziertes Seminar** für Konstrukteure,  
Steuerungstechniker, Systemintegratoren,  
Maschinenbauer und Betreiber von Maschinen **mit  
nationaler Ausrichtung**

- Sichere mechanische Konstruktion**
- + Sichere pneumatische Konstruktion**
- + MRL, Normen, Risikobeurteilung**
- + Sichere elektrische Konstruktion**
- + Sicheres Umbauen/Betreiben von Maschinen**

=====

**Zertifizierter Maschinensicherheitsexperte**

- Auffrischungsseminar (1 Tag)
- Seminarorte: Ostfildern oder In-House



## ▶ Schulungen - CECE – Certified Expert in CE Marking Erreichen Sie den Expertenlevel im Bereich CE Kennzeichnung

### Technische Daten:

- ▶ vom TÜV Nord zertifiziertes Qualifizierungsprogramm auf Experten-Level
- ▶ nach bestandener Prüfung wird Titel „CECE – Certified Expert in CE Marking“ verliehen
- ▶ Vermittlung umfassender Kenntnisse zum Konformitätsbewertungsprozess nach Maschinenrichtlinie bis zu Anbringung des CE-Kennzeichens
- ▶ Zielgruppe: Hersteller, Importeure, Verantwortliche in der Maschinensicherheit
- ▶ Inhalte:
  - Gesetzliche Rahmenbedingungen
  - Vorgehensweise zu Konformitätsbewertung
  - Verifizieren der Konformität
  - Technische Dokumentation
  - Vorgehen bei einer Gesamtheit und wesentlichen Veränderung von Maschinen



## ▶ Schulungen – Grundlagen der CE-Kennzeichnung

### Technische Daten:

- ▶ Ideale Vorbereitung für die Qualifizierung zum CECE – Certified Expert in CE Marking
- ▶ Vermittlung umfassender Kenntnisse in Themen rund um die Maschinenrichtlinie und ihre Anforderung hinsichtlich der CE-Kennzeichnung von Maschinen
- ▶ Zielgruppe: Inbetriebnehmer, Konstrukteure, Projektleiter, Planer, Systemintegratoren, Sicherheitsbeauftragte
- ▶ Inhalte:
  - Anwendungsbereich und Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
  - wesentliche Arbeitsschutzmaßnahmen
  - harmonisierte Normen in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
  - Grundsätze und Vorgehensweise zur CE-Kennzeichnung von Maschinen
  - Verantwortlichkeiten im gesamten Maschinenlebenszyklus



## ▶ Schulungen CEFS – Certified Expert in Functional Safety

NEU

PILZ  
THE SPIRIT OF SAFETY

### Technische Daten:

- ▶ Die vom TÜV NORD zertifizierte und international anerkannte Qualifizierung zum CEFS – Certified Expert in Functional Safety bietet Fachwissen rund um Systeme zur funktionalen Sicherheit von Maschinen.
- ▶ Sie erfahren in der zweitägigen Expertenschulung, welche normativen und technischen Anforderungen an ein solches System gestellt werden.
- ▶ Vom Design über die Verifizierung bis zur Umsetzung werden alle zentralen Elemente beleuchtet.
- ▶ Zielgruppe: Konstruktionsingenieure (Elektrik und Fluidtechnologie), Programmierer sicherer Steuerungssysteme, Projektingenieure, Systemintegratoren, Prüfsingenieure, die für die Validierung von Maschinen zuständig sind



## ▶ Schulungen – Sicheres Radarsystem LBK System Konfiguration und Inbetriebnahme

NEU

PILZ  
THE SPIRIT OF SAFETY

### Technische Daten:

- ▶ Erfahren Sie, wie Sie eine Komplettlösung zur sicheren Schutzraumüberwachung in rauen Umgebungen, z. B. auch in Kombination mit PNOZmulti 2, installieren
- ▶ Erlernen Sie das optimale Einrichten eines Schutzraums mithilfe des Konfigurators
- ▶ Zielgruppe: Elektriker, Instandhalter, Inbetriebnehmer, Konstrukteure, Programmierer, Systemintegratoren
- ▶ Inhalte:
  - Grundlagen der Sicherheitstechnik
  - Einführung in die Radartechnologie
  - typische Einsatzmöglichkeiten eines radargestützten Systems
  - Konfiguration unter Berücksichtigung unterschiedlicher Anwendungsfälle
  - Inbetriebnahme eines oder mehrerer Systeme im Verbund
  - Fehlersuche und praktische Umsetzung





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**