

SEMINARE - WORKSHOPS - SCHULUNGEN

- > Maschinenbau
- > Anlagenbau
- > Elektrische Geräte

**Relevante Inhalte
praxisnah vermittelt**

Risikobeurteilung

CE-Kennzeichnung

Technisches Detailwissen

Safexpert Schulungen



Erfahrung aus 30 Jahren

Seit 30 Jahren setzt IBF in der Wissensvermittlung auf zwei bewährte Grundsätze, was Ihnen höchste Effizienz garantiert:

Maximale
Informationen
in minimal
bemessener Zeit

Hilfe
zur Selbsthilfe

Sie erhalten wichtige und unerlässliche Informationen, die für eine hohe Produktsicherheit sorgen und zu einer Minderung des Produkthaftungsrisikos führen. Wir führen die unzähligen Fakten und Daten für Sie zusammen und lassen stets gesetzliche Änderungen und Anpassungen mit einfließen, dass Sie den größten Nutzen davon tragen und sich auch künftig in wichtigen Fragen weiterzuhelfen wissen.

Lernen Sie, wie einfach
Produktsicherheit sein kann.

„Hervorragende pragmatische Erläuterungen zum komplexen Thema CE für Maschinen und Anlagen. Ein Muss für jeden Betreiber und Anlagenbauer um rechtlich einwandfrei CE zu erklären. Im Anschluss ist der Berg nicht mehr so groß!“

SVEN WEIDNER

Ball Packaging Europe GmbH

„Durch kompetente Fachvorträge Abbau von Vorurteilen und Motivation zur intensiveren Anwendung des CE-Vorschriftendschungels.“

SIEGFRIED ANDLER

LTG - Mailänder GmbH - Stuttgart



Unsere Fachreferenten sind langjährige Praxisexperten mit großem Erfahrungsschatz und qualifiziertem Spezialwissen. Nähere Informationen zu unseren Referenten finden Sie unter:

www.ibf-solutions.com/seminare

„Endlich hat sich ein Unternehmen mit der Komplexität der EG-Maschinenrichtlinie befasst, die Grenzen aufgehellt und bietet darüber hinaus ein System an, mit dem praktikabel eine sichere EG-Konformitätserklärung in elektronischer Form erstellt werden kann.“

WOLFGANG GUTBROD

BMW AG - München

„Wir fertigen Schaltschränke für den Industrieanlagenbau und tragen damit wesentlich zur Steuerung von Maschinen bei. Ich habe in diesem Seminar erkannt, wie wichtig es für einen Maschinenhersteller ist, dass er sich auf seine Zulieferer verlassen kann und wie wesentlich es ist, neben der EMV- und Niederspannungsrichtlinie auch die Anforderungen der Maschinenrichtlinie zu kennen. Dieses Seminar hatte einen direkten Bezug zu meiner Arbeit. Ich kann es mit gutem Gewissen weiterempfehlen.“

BERNHARD ZOTZ

Elektrizitätswerke Reutte GmbH

Seminarübersicht

Unsere Präsenzveranstaltungen führen wir an verschiedenen Standorten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz durch. Unsere Kunden unterstützen wir ebenfalls durch Beratungen und Seminare vor Ort (international) in den Sprachen Deutsch und Englisch. Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl der für Ihr Unternehmen am besten geeigneten Module.

Termine & Anmeldungen: www.ibf-solutions.com/seminare

Inhouse-Seminare und Workshops



Sie möchten eine größere Anzahl an Mitarbeiter:innen in Ihrem Unternehmen schulen? Die meisten Seminare bieten wir auch als Inhouse-Veranstaltung direkt in Ihrem Hause oder als exklusives WEB-Seminar für Sie an.

Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung

- > Konstruieren sicherer Maschinen - Risikobeurteilung in der Praxis 4
- > Effiziente CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen 5
- > Rechtliche Anforderungen an die Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen 6
- > Effiziente CE-Kennzeichnung nach Niederspannungsrichtlinie 7
- > CE perfekt organisieren - Der CE-Koordinator / CE-Beauftragte in der Praxis 8
- > Umstieg auf die neue Maschinenverordnung 9
- > Sicherer Umbau und wesentliche Veränderung von Maschinen 10
- > Haftung im Maschinenbau vermeiden 11
- > Produktbeobachtungspflicht und Rückrufmanagement 12
- > Was Geschäftsführer und Führungskräfte über die CE-Kennzeichnung wissen sollten 13

Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten

- > Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten nach Maschinenrichtlinie/-verordnung 14
- > Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten nach Niederspannungsrichtlinie 14

Technische Spezialseminare

- > Auslegung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849-1 und -2 15
- > Funktionale Sicherheit in der Softwareentwicklung nach EN ISO 13849 16
- > Elektrische Ausrüstung von Maschinen nach EN 60204-1 (VDE 0113-1) 17
- > Sicherer Schaltschrankbau nach EN 61439 (VDE 0660-600) 18
- > Explosionsschutz in Maschinen und Anlagen (ATEX) 19
- > Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) im Maschinen- und Anlagenbau 20
- > Anforderungen der EU-Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (RED-Richtlinie) 21
- > Material Compliance im Geräte- und Maschinenbau 22
- > Batterieverordnung für Maschinen und Geräte mit integrierten Batterien 23
- > Erstellen von Betriebsanleitungen für Maschinen und Anlagen 24
- > Cyber Resilience Act (CRA) für Hersteller von Maschinen und Geräten 25
- > Security by Design – Cyber-Security Anforderungen an Maschinen und Anlagen 26
- > Die neue EN 50742: Schutz gegen Korruption 27
- > Sichere Roboter und Cobots 28
- > Export von Maschinen nach Nordamerika (USA und Kanada) 29

Safexpert Schulungen

- > Safexpert Anwenderschulung 30



Konstruieren sicherer Maschinen

Risikobeurteilung in der Praxis

Die Maschinenrichtlinie sowie die Maschinenverordnung fordern:

„Der Hersteller einer Maschine ... hat dafür zu sorgen, dass eine Risikobeurteilung vorgenommen wird ... Die Maschine muss dann unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobeurteilung konstruiert und gebaut werden.“

In diesem 1-tägigen **PraxisSEMINAR** erfahren Konstrukteure, wie sie ihre Pflicht zur konstruktionsbegleitenden Forderung in den täglichen Konstruktionsprozessen möglichst effizient und pragmatisch umsetzen.

Ohne juristische Details! Praxis pur!

Seminarinhalte

Einführung und Überblick

- › Die wichtige Rolle der Konstrukteure in den CE-Prozessen
- › Einführungsbeispiel: Warum scheinbar gute Lösungen nicht immer die gesetzlichen Anforderungen erfüllen
- › Gesetzlich geforderte Risikobeurteilung: WER muss WANN WAS machen?
- › Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen: Maschinenbau, Steuerungsbau, techn. Dokumentation, etc.
- › Welche Normen unterstützen bei der sicheren Konstruktion? Müssen diese angewandt werden?
- › Achtung! Die Konstruktion muss sich am Gesetz orientieren, nicht (nur) an den Kundenanforderungen

Systematische Risikobeurteilung nach EN ISO 12100

- › Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 - Gesetzliche Anforderungen effizient erfüllen!
- › Was bei der „vorhersehbaren Fehlanwendung“ alles beachtet werden muss - und was nicht
- › EN ISO 12100 als perfekter Leitfaden durch die Risikobeurteilung und Risikominderung
- › Das 3-stufige Konzept zur Risikominderung
- › Zusammenhänge zwischen EN ISO 12100 und
 - › Steuerungen (EN ISO 13849-1)
 - › Cyber-Security
 - › Künstlicher Intelligenz

Technische und konstruktive Anforderungen

- › Welche technischen Anforderungen gesetzlich gefordert sind
- › Strategien zur „inhärent sicheren Konstruktion“
- › Warum nicht trennende Schutzeinrichtungen (z.B. Lichtvorhänge) nicht immer geeignet sind, die erforderliche Risikominderung zu erreichen
- › Berechnungsbeispiel zu berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS)
- › Worauf Sie bei der Auswahl von Schutzeinrichtungen (trennend oder nicht trennend) achten sollten
- › Wann Schutzeinrichtungen verriegelt sein müssen - wann Zuhaltungen benötigt werden
- › Warum NOT-Halt-Einrichtungen „nur“ ergänzende Schutzmaßnahmen sind
- › Warum Hinweise auf Restgefährdungen in der Betriebsanleitung häufig nicht ausreichend sind

Durch den Mix aus Vortrag und praxisnahen **Übungen** und **Berechnungsbeispielen** wenden die Teilnehmer die vermittelten Inhalte direkt auf konkrete technische Beispiele an.



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstrukteure und Planer
- › Technische Leiter und Konstruktionsleiter
- › Projektleiter und Projektmanager
- › Berufseinsteiger in Konstruktionsabteilungen

Effiziente CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen

In unserem bewährten **2-tägigen PraxisSEMINAR** erfahren Sie:

- › in welcher Weise die Maschinenrichtlinie/-verordnung für Ihr Unternehmen wichtig ist
- › wie Sie die Anforderungen der Maschinenrichtlinie/-verordnung rasch und effizient umsetzen

Seminarinhalte

- 1. Tag:** Die wichtigste Anforderung der Maschinenrichtlinie/-verordnung ist die Risikobeurteilung. Die Inhalte des Seminars auf Seite 4 bilden den ersten Tag des 2-tägigen Praxisseminars.
- 2. Tag:** Anwendungsbereich, Konformitätsbewertungsverfahren für Maschinen und unvollständige Maschinen, Normen, Konformitätserklärung, CE-Zeichen... Am 2. Tag erfahren Sie alles, was Sie benötigen, um die Maschinenrichtlinie/-verordnung in Ihrem Unternehmen erfolgreich anzuwenden.



Beantwortung grundsätzlicher Fragen:

- › Welche Gefahren bestehen im Falle der Nichteinhaltung der Maschinenrichtlinie/-verordnung?
- › Wodurch entstehen hohe „CE-Kosten“ und wie können diese reduziert werden?
- › Wer unterschreibt die Konformitätserklärung? Welche Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein?
- › Ist es sinnvoll, einen für die CE-Kennzeichnung „Zuständigen“ zu installieren, z. B. einen CE-Koordinator oder CE-Beauftragten?
- › Warum diese Personen in der Regel nicht für alle Konstruktionsdetails die Verantwortung übernehmen können und die Konstrukteure in der Pflicht bleiben
- › Wann sich externe Dienstleister lohnen – und wofür sie Verantwortung übernehmen (können) – und wofür nicht
- › Wann wird aus mehreren unabhängigen Maschinen eine „Gesamtheit von Maschinen“?
- › Welche Richtlinien müssen zusätzlich zur Maschinenrichtlinie/-verordnung beachtet werden?
- › Harmonisierte Normen: Was bedeutet „Konformitätsvermutung“?
- › Technische Unterlagen zusammenstellen: Inhalt, sprachliche Anforderungen, Bedeutung bei Beanstandungen von Behörden und Gerichten
- › Warum es wichtig ist, auch die formalen Anforderungen (Sprache, Form, ...) der Betriebsanleitung und Montageanleitung zu beachten

Schritt für Schritt zur CE-Kennzeichnung - rechtssicher und systematisch:

- › Effizienter Projektstart: Warum es wichtig ist, die „Grenzen der Maschine“ möglichst frühzeitig festzulegen
- › Einstufung des Produkts im Sinne der Maschinenrichtlinie/-verordnung: Maschine, unvollständige Maschine, auswechselbare Ausrüstung, ...
- › Zusammenarbeit verschiedener Fachabteilungen oder Sublieferanten:
- › Prüfpflichten bei der Beschaffung von Maschinen und Komponenten
- › Was Verkaufsprospekte mit Produkthaftung zu tun haben
- › Können Käufer auf CE vertrauen?
- › Umbau von Maschinen: Wann liegt eine wesentliche Veränderung vor?
- › Welche Schnittstellen bestehen zwischen den an einem Projekt beteiligten Abteilungen oder Unternehmen (v. a. im Industriebau)?



Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.485 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstrukteure und Planer
- › Technische Leiter und Konstruktionsleiter
- › Projektleiter und Projektmanager
- › QM-Beauftragte
- › Arbeitsschutzbeauftragte und Sicherheitsfachkräfte
- › Verantwortliche für Umbauten und Instandhaltungen von Maschinen und Anlagen
- › Technische Einkäufer (speziell von Industriebau)
- › Technische Verkäufer
- › Normenverantwortliche
- › Berufseinsteiger in Konstruktion



Rechtliche Anforderungen an die Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen

Dieses Seminar richtet sich speziell an Personen, die bereits Erfahrung mit Risikobeurteilungen haben. Rechtsanwalt Dr. Thomas Wilrich erläutert, welche juristischen Grauzonen bei der Durchführung von Risikobeurteilungen existieren und wie Sie diese Aspekte gewinnbringend berücksichtigen um den mitunter schmalen Grat zwischen Haftungsrisiko und seriöser Kostenoptimierung bestens zu meistern.

Seminarinhalte

- › Grenzen der Maschine: Warum die Produktbeschreibung das zentrale Element der Haftungssteuerung ist.
- › Grundsätze der Integration der Sicherheit:
 - › Wann ist Technik geboten und wann reicht Warnung?
- › Bagatellschäden: Nicht immer sind Maßnahmen erforderlich!
 - › Welche Gefahren muss man berücksichtigen und welche könnte man „weglassen“?
- › Sicherheit hat ihren Preis: Wie weit gilt das Wirtschaftlichkeitsprinzip?
- › Wer schreibt der bleibt: Was soll man wie weit dokumentieren?
- › Vier Augen sehen mehr als zwei!
 - › Haftungs-minderung durch Gremien- und Gruppenarbeit
 - › Der Einfluss externer Dienstleister auf die Haftungssteuerung von Unternehmen
- › Zahlreiche Gerichtsurteile aus der Rechtsprechungspraxis
 - › z.B. Lüfter-Brand in Gletscherbahn Kaprun und ICE-Unglück Eschede
- › Rechtsfolgen fehlender oder fehlerhafte Risikobeurteilung, Konstruktion, Instruktion oder „Freigaben“
- › Persönliche Produktverantwortung: Haftungsrisiken der Konstrukteure und Führungskräfte, Gestaltungsmöglichkeiten, Absicherung und Versicherung
- › Die (hohe) Bedeutung von vertraglichen Nebenpflichten: Was muss man wann und wie weit auch ohne Vertragsklausel tun?
- › Die (geringe) Bedeutung der Unterschrift – und was wirklich für Verantwortung und Haftung entscheidend ist



Seminar details

- › 1-tägig
- › 1.125 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Personen, die regelmäßig Risikobeurteilungen durchführen
- › Projektleiter oder andere Personen in leitenden Funktionen
- › Erfahrene Anwender der Maschinenrichtlinie
- › Berater und Dienstleister für Maschinensicherheit

Tipp 1:

Dieses Seminar richtet sich speziell an Personen, die bereits Erfahrung mit Risikobeurteilungen haben. Personen, die noch keine oder wenig Erfahrung in diesem Bereich haben, empfehlen wir unser **Seminar zur Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen**. (siehe Seite 5)

Tipp 2:

Organisatorische und juristische Aspekte zum Prozess der CE-Kennzeichnung behandelt Prof. Dr. Wilrich in unserem Seminar **CE perfekt organisieren** (siehe Seite 8). Dieses Seminar ist Teil der **Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten** (siehe Seite 14).

Effiziente CE-Kennzeichnung nach Niederspannungsrichtlinie

Die neue **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU** verlangt, dass Hersteller von elektrischen Geräten eine geeignete Risikoanalyse und -bewertung durchführen.

Im 1-tägigen **PraxisSEMINAR** erhalten Hersteller von elektrischen Geräten wie z.B. Schaltschränken, Laborgeräten, Prüfgeräten oder anderen elektrischen Betriebsmitteln einen kompakten Überblick über die gesetzlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie.



Seminarinhalte

Beantwortung grundsätzlicher Fragen

- › Welche elektrischen Erzeugnisse fallen unter die Niederspannungsrichtlinie?
- › Warum die Niederspannungsrichtlinie auch für Eigenbau-Geräte relevant ist. - Wichtige Schnittstelle zum Arbeitsschutz!
- › Warum insbesondere die RoHS-Richtlinie 2011/65/EU zusätzlich zur Niederspannungsrichtlinie beachtet werden sollte
- › In welchen Fällen neben der Niederspannungsrichtlinie weitere EU-Richtlinien parallel gelten können.
- › Abgrenzung zwischen den Produkten Maschinenrichtlinie und Niederspannungsrichtlinie
- › Welche Gefahren bestehen im Falle der Nichteinhaltung der Niederspannungsrichtlinie?

Umsetzung in der Praxis

- › Das Ziel nicht aus den Augen verlieren: Konstruktion und Herstellung von sicheren elektrischen Betriebsmitteln
- › WER im Konformitätsbewertungsverfahren WANN WAS machen muss
- › Warum die Grenzen des Betriebsmittels möglichst frühzeitig festgelegt werden sollten
- › Wer im Unternehmen darf / soll / muss die Konformitätserklärung unterschreiben?

Risikobeurteilung nach Niederspannungsrichtlinie

- › Gegenüberstellung von CENELEC Guide 32 und EN ISO 12100
- › Warum auch nichtelektrische Gefährdungen (mechanische, thermische, ergonomische, ...) beachtet werden müssen
- › Beispiele aus dem Schaltschrankbau
- › Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der CE-Kennzeichnung und dem Normenwesen?
- › Basisüberblick über die wichtigsten Normen für den Schaltschrankbau: EN 60204-1, EN 61439-1+2
- › Beispiele aus EN 61010-1 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel-, und Laborgeräte)
- › Überblick über weitere harmonisierte europäische Normen zu anderen elektrischen Betriebsmitteln
- › Wie die gesetzlich geforderten Dokumentationen gewinnbringend erstellt werden können und wie Sie in zukünftigen Projekten zur Kostenreduktion beitragen können

Für Diskussionen, individuelle Fragen und Übungen sind Zeiten reserviert.



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Elektrokonstrukteure und Planer
- › Softwareentwickler (z. B. SPS, KNX,...)
- › Personen, die in die Entwicklungsprozesse von Schaltschränken und anderen elektrischen Geräten involviert sind
- › Verantwortliche für die Beschaffung von elektrischen Betriebsmitteln



CE perfekt organisieren - Der CE-Koordinator / CE-Beauftragte in der Praxis

Im 1-tägigen **PraxisWORKSHOP** erfahren Sie, wie durch die Schaffung eines CE-Koordinators, CE-Beauftragten, CE-Managers, Unternehmensprozesse optimal gestaltet werden. Neben Vorträgen durch die Referenten arbeiten die Teilnehmer an Dokumenten für die konkrete CE-Umsetzung im eigenen Unternehmen.

Im Workshop lernen die Teilnehmer die **Schnittstellen zwischen rechtlichen, organisatorischen und technischen Herausforderungen** proaktiv anzugehen, um somit die Unternehmensleistung nachhaltig zu steigern.

Seminarinhalte

Rechtliche Aspekte:

- › CE-Koordinator, CE-Beauftragter, CE-Manager,... - Namen sind unwichtig - das Ergebnis zählt!
- › Die Rolle des CE-Koordinators / CE-Beauftragten
Welche Aufgaben Sie **nicht** übernehmen sollten!
- › Die rechtliche Bedeutung von Arbeitsverträgen, Stellenbezeichnungen sowie Arbeits- und Betriebsanweisungen
- › Vorsicht vor „gelebter Organisation“:
CE-Zuständiger, ohne es zu wissen!
- › Wann Sie mit Ihrer Unterschrift Verantwortung übernehmen: Wichtige Unterscheidung von Formalität und Freigabe (z.B. Konformitätserklärung, Risikobeurteilung,...)
- › Vorsicht beim Delegieren von Aufgaben:
Häufige Fehler und deren Konsequenzen
- › Wie Sie sich persönlich und Ihr Unternehmen gegen Haftungsfälle schützen können
- › Zentrale Urteile zur (strafrechtlichen) Produkthaftung

Einführung und Überblick:

- › Kurzüberblick: Abteilungsübergreifende Anforderungen der Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie
- › In welchen Situationen die Schaffung einer eigenen Stelle wirtschaftlich sinnvoll ist
- › Wichtige Unterscheidung der konkreten Rolle:
 - › CE-Koordinator / -Beauftragte auf Unternehmensebene
 - › CE-Koordinator / -Beauftragte auf Projektebene

CE erfolgreich in Ihre Unternehmensprozesse implementieren:

- › Zusammenhänge zwischen CE und Qualitätsmanagement
- › Erfüllung „gesetzlicher und behördlicher Anforderungen“ als Anforderung aus ISO 9001
- › Stakeholdermanagement: Identifizieren der „interessierten Parteien“
- › Anwenden von prozessorientierten Ansätzen
- › Schnittstellen zwischen Konstruktion, Fertigung, Vertrieb und Einkauf optimal koordinieren
- › Wie Unternehmen bei geänderten Anforderungen (z.B. aufgrund von Terminverschiebungen) den Überblick bewahren
- › Effiziente und zweckmäßige Wissensvermittlung in der Organisation - es kann und muss nicht jeder alles wissen!
- › Achtung: Compliance bleibt Chefsache - Executive Summary an die Geschäftsleitung bzw. Vorgesetzte

Juristisches und organisatorisches Fachwissen sowie Praxistipps zur Fehlervermeidung runden den Workshop ab. Für Ihre **individuellen Fragen** ist ausreichend Zeit eingeplant.



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, CE-Manager
- › Personen, die sich um CE „kümmern sollen“ (auch nebenbei)
- › Projekt- oder Abteilungsleiter, die CE-Aufgaben rechtssicher delegieren wollen
- › QM-Manager oder Compliancemanager in Maschinen-, Anlagen- oder Steuerungsbauunternehmen

Umstieg auf die neue Maschinenverordnung

Die neue Maschinenverordnung (MVO) ersetzt die Maschinenrichtlinie (MRL 2006/42/EG). Verlieren Sie keine Zeit und beschäftigen Sie sich jetzt mit den Neuerungen und Änderungen, die Ihr Produkt und Ihren Konformitätsbewertungsprozess betreffen. Kommen Sie damit auch möglichen Kundenforderungen zuvor, die bereits jetzt oder in naher Zukunft eine vertragliche Erfüllung der MVO verlangen.

Im halbtägigen **Online-SEMINAR** finden Sie kompakt und fundiert den schnellen Einstieg in die neue Maschinenverordnung.



Seminarinhalte

Wichtiges Basiswissen:

- › Welche Auswirkung der Übergang von Richtlinie zu Verordnung für Unternehmen hat
- › Warum wurde die Richtlinie 2006/42/EG geändert?
- › Bis wann muss welche Vorschrift angewendet werden?
- › Warum es keine Übergangsfrist gibt und wie Sie sich auf den Stichtag optimal vorbereiten
- › Achtung! Je nach Laufzeit von Projekten müssen Sie die neue Maschinenverordnung ggf. schon deutlich vor dem Stichtag beachten!

Neue und geänderte Anforderungen an Konstruktion, Steuerungsbauelemente und Dokumentation:

- › Viele Dinge bleiben gleich! Welche relevanten Anforderungen neu bzw. geändert sind
- › Welche – insbesondere – mechanischen Änderungen relevant sind
- › Was bei Maschinen mit sich selbst änderndem Verhalten zu beachten ist
- › Was sich bzgl. der Anforderungen an Steuerungen ändert und welche Rolle Security nun spielt
- › Digitale Betriebsanleitung: Wo die Grenzen und Stolpersteine liegen
- › Welche zusätzlichen Inhalte in der Betriebsanleitung gefordert sind

Geänderte Konformitätsbewertungsprozesse und Definitionen:

- › Geringfügige Änderungen im Anwendungsbereich – so stellen Sie fest, ob Ihr Produkt von einer Änderung betroffen ist
- › Wesentliche Veränderung: Mit der neuen Maschinenverordnung nun europäisch geregelt!
- › Was sich in den Konformitätsbewertungsverfahren ändert.
- › Wann Ihr Produkt in die Kategorie „Hochrisikomaschine“ fällt und was dies für Sie bedeutet
- › Betriebsanleitung: Warum die Angabe „Original“ nicht mehr erforderlich ist
- › Konformitätserklärung: Warum kein „Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen“ mehr genannt werden muss und was sich sonst ändert

Den Umstieg proaktiv und kosteneffizient planen:

- › Achtung: Informationen sollten immer zielgruppengerecht im Unternehmen verteilt werden. Vermeiden Sie unnötiges „Over-Informing“
- › Warum die neue Verordnung auch eine Chance sein kann ineffiziente Prozesse aufzudecken und das Thema Maschinensicherheit auf neue Beine zu stellen
- › Die 5 häufigsten Ursachen für unnötige Kosten im Safety-Prozess und wie Sie diese im Zuge des Umstieges auf die neue Maschinenverordnung aufdecken und vermeiden
- › Tipps und Empfehlungen, wie Sie Kollegen Ängste und Sorgen in Bezug auf Maschinensicherheit und den Umstieg auf die neue Verordnung nehmen



Seminar details

- › 1/2-tägig
- › 400 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstruktion, Elektroplanung, Softwareentwicklung und technische Dokumentation
- › Produktsicherheit (CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager)
- › Projektmanagement und -leitung, Technischer Vertrieb und Produktmanagement
- › Qualitätsmanagement, Dienstleistung im Bereich Produktsicherheit
- › Arbeitssicherheit (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragte)



Sicherer Umbau und wesentliche Veränderung von Maschinen

Das Seminar richtet sich an Personen, die Maschinen und Anlagen umbauen, einschließlich Hersteller und Betreiber von Umbau-Dienstleistungen. Es behandelt Sicherheitsaspekte, Dokumentationsanforderungen und den Unterschied zwischen Umbau und „wesentlicher Veränderung“. Voraussetzung ist Grundwissen in CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung.

Seminarinhalte

Ausgangssituation: Umbau, Retrofit oder wesentliche Veränderung?

- › Warum die Unterscheidung zwischen Umbau, Retrofit und wesentlicher Veränderung relevant ist.
- › Welche Kriterien dafür sorgen können, dass aus einem Umbau eine „Wesentliche Veränderung“ wird.
- › Welche Pflichten auf Betreiber oder andere involvierte Unternehmen zukommen, wenn es sich tatsächlich um eine Wesentliche Veränderung handelt.
- › Warum nachträgliche sicherheitstechnische Verbesserungen immer sinnvoll sind, nachträgliche CE-Kennzeichnungen aber kritisch zu sehen sind.
- › Wie Sie mit Maschinen umgehen, bei denen CE „vergessen“ wurde.
- › Wann entsteht durch die Erweiterung von Anlagen eine neue „Gesamtheit von Maschinen“ bzw. eine „verkettete Anlage“ und was ist dann zu tun?

Entscheidungshilfen:

Wesentliche Veränderung oder nicht?

- › Wie die neue Maschinenverordnung ab 2027 das Thema „wesentliche Veränderung“ europäisch regelt.
- › Welche Hilfestellung liefern europäische Interpretationshilfen (Leitfaden zur aktuellen Maschinenrichtlinie, Blue-Guide) schon heute?
- › Achtung nationaler Arbeitsschutz: Das Land in dem umgebaut wird hat erheblichen Einfluss!
- › Welche Unterschiede in der Auslegung existieren in Deutschland, Österreich und der Schweiz?
- › Informationen zum BMAS-Interpretationspapier (D), AUVA-Ablaufschema (Ö) und EKAS-Wegleitung (CH)
- › Enorme Kosteneinsparung: Warum bei ausreichenden Schutzmaßnahmen häufig „nur“ ein Umbau lt. Arbeitsschutz notwendig ist.

Wesentliche Veränderung – Pflichten aus Maschinenrichtlinie und Maschinenverordnung

- › Warum die Risikobeurteilung auch bei Umbauten der wichtigste Prozessschritt ist.
- › Was unter dem Konzept „Stand der Technik“ zu verstehen ist, und was dies für Sie im Kontext von wesentlichen Veränderungen bedeutet.
- › Worauf Sie bei der Erstellung der technischen Unterlagen bei Umbauten besonders achten sollten.
- › Sprachliche Anforderungen von Betriebsanleitungen bzw. Unterweisungen: Warum CE-Vorschriften teilweise andere Vorgaben machen als Arbeitsschutzgesetze.
- › Konformitätserklärung: Neue Anforderungen ab 2027 bzgl. der Kennzeichnung!

Praxisbeispiele

- › Erweiterung einer Maschine, z.B. durch Roboter
- › Leistungserhöhung, z.B. Tausch von Motoren gegen schnellere/stärkere Antriebe für mehr Durchsatz
- › Anpassung oder Änderung von Sicherheitstechnik
- › Automatisierung einer bestehenden Maschine
- › Änderungen oder Austausch der Steuerung, z.B. Tausch der SPS

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstruktion, Elektroplanung, Softwareentwicklung und technische Dokumentation
- › Betriebliche Instandhaltung und After-Sales-Service
- › Einkauf und Beschaffung
- › Importeure und Händler

- › Technischer Vertrieb, Projektleitung und Projektmanagement
- › CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager
- › Arbeitssicherheit (Fachkräfte, Sicherheitsbeauftragte)
- › Befähigte Personen nach BetrSichV und TRBS 1203



Haftung im Maschinenbau vermeiden

Welche Haftungsrisiken haben Unternehmen und welche Risiken haben Mitarbeiter persönlich? Wie „managen“ und reduzieren Sie die Risiken? Etwa durch Einhaltung des Sicherheitsmaßstabs, durch Vertragsgestaltung, durch Organisation und Pflichtendelegation, durch Versicherung.

Das Seminar diskutiert verbreitete Mythen, die übertreiben („als Führungskraft oder Konstrukteur steht man mit einem Fuß im Gefängnis“) oder verharmlosen („Hauptsache ich bin aus grober Fahrlässigkeit raus“) – und ordnet seriös die tatsächlichen Haftungsrisiken ein und gibt Empfehlungen.

Seminarinhalte

Kurzüberblick rechtlicher und normativer Zusammenhänge

- › Wer ist im Unternehmen für CE-Prozesse und Sicherheit verantwortlich – und wie wird man es?
- › Haftungsrisiken für Geschäftsführer, Entwicklungs- und Projektleiter (Führungskräfte), sowie CE-Beauftragte/CE-Koordinatoren – und die Bedeutung der Arbeitsteilung.
- › Der Unterschied zwischen Stabsfunktion (Beratung und Unterstützung) und Linie (Durchführung und Umsetzung) – was bedeutet das für Pflichtenumfang und Haftungsrisiken?
- › Warum Konstrukteure und Techniker den größten Beitrag zur Schadensvermeidung leisten, sie aber dennoch selten persönlich haftbar sind.
- › Welche Relevanz haben Unterschriften – z.B. auf der Konformitätserklärung?
- › Warum Sie allein aus der Unterschrift nicht haften!
- › Was bedeutet Fahrlässigkeit? Erkennbarkeit und Vermeidbarkeit – und was soll ich tun?
- › Die strafrechtlichen Risiken nach Personenschäden: fahrlässige Körperverletzung und Tötung.
- › Muss ich persönlich Schadensersatz zahlen? Die vielen faktischen und rechtlichen Sicherheitsnetze.
- › Abwehrstrategien und Versicherungsschutz: Wie kann ich mich gegen Haftung schützen und absichern?

Wann haften Unternehmen und welche Risiken existieren?

- › Wichtige Unterscheidung zwischen „Öffentlichem Recht“ (z.B. Hersteller ↔ Behörde → Prävention) und „Zivilrecht“ (Hersteller ↔ verletzter Kunde → Schadensersatz).
- › Warum die lückenlose Einhaltung öffentlich-rechtlicher Vorgaben (Maschinenverordnung, Niederspannungs-, ATEX-Richtlinie) primäres Instrument der Haftungssteuerung ist.
- › Welche rechtliche Bedeutung haben (harmonisierte) Normen in Haftungsfällen? Noch wichtiger als die „Beweislastumkehr“ bei Normverstoß → ihre Auswirkung auf den Sicherheitsmaßstab!
- › Zivilrechtliche Haftung: Was Juristen unter „Produzentenhaftung“ und „Produkthaftung“ verstehen.
- › Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) – Strenger Maßstab der verschuldensunabhängigen Haftung (Gefährdungshaftung).
- › Was sind „Konstruktions-, Fabrikations-, Instruktions- und Produktbeobachtungsfehler“?
- › Warum es immer auf die „berechtigten Sicherheitserwartungen“ ankommt – und was das bedeutet.
- › Strategien zur Haftungssteuerung.

Gerichtsurteile und Schlussfolgerungen

Reale Urteile zeigen, wie Projektleiter, Mitarbeiter, Geschäftsführer, (Prüf-)Ingenieure und Zulieferer nach Unfällen zur Verantwortung gezogen werden – mit rechtlichen Schlüssen und Empfehlungen.



Seminar details

- › 1-tägig
- › 1.125 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance-Manager, ...
- › Produktmanager und Projektleiter technischer Produkte
- › Leitende Angestellte in Entwicklung und Konstruktion
- › Vertriebsleiter oder andere Personen in leitenden Funktionen
- › Geschäftsführer und Unternehmensjuristen
- › Mitarbeitende in Qualitätsmanagement und Technischer Dokumentation
- › Berater und Dienstleister im Bereich Produktsicherheit



Produktbeobachtungspflicht und Rückrufmanagement

Im 1-tägigen Seminar erfahren Sie, was Sie tun müssen, um die gesetzlichen Pflichten zur Produktbeobachtung zu erfüllen und wie Sie im Fall einer Sicherheitswarnung oder eines Rückrufs einen kühlen Kopf bewahren und ärgerliche Fehler vermeiden.

Seminarinhalte

Produktbeobachtung und Rückrufe:

Rechtliche Grundlagen

- › Warum Produktbeobachtung Pflicht ist, nicht nur Kür!
- › Produktsicherheits- und Produkthaftungsrecht – Welche Pflichten Hersteller aus welchem Rechtsgebiet treffen und wer (natürliche Personen, Unternehmen) im Schadensfall haftet
- › Was Juristen unter dem Begriff „Gefahrabwendungspflicht“ verstehen
- › Achtung: Passive Produktbeobachtung reicht nicht immer! Wann das Gesetz „aktive“ Produktbeobachtung fordert und was darunter zu verstehen ist
- › RAPEX-Risikobeurteilung: Warum Hersteller das Verfahren der Marktüberwachungsbehörden kennen sollten, um im Beanstandungsfall mit der Behörde auf Augenhöhe verhandeln zu können! Erläuterungen anhand eines Praxisbeispiels

Strukturen und Prozesse im Unternehmen:

Produktbeobachtungspflichten erfüllen und wichtige

Vorbereitungen für mögliche Rückrufe treffen

- › Welche Prozesse und Strukturen Sie in Ihrem Unternehmen aufbauen sollten, um den Produktbeobachtungspflichten gerecht zu werden
- › An welchen Aspekten (z.B. Menge oder Gefahrenpotential) Sie festmachen, wie weit die Marktbeobachtung gehen muss (z.B. Anzahl der Stichproben oder die Prüftiefe)
- › Die fünf Kernelemente des Rückrufmanagements
- › Empfehlungen für Ihr Rückrufmanagement zur Vermeidung von Haftungsrisiken
- › Erfolgreiche Krisenkommunikation: Wie Sie bei internem und externem Druck Haftungs- und Reputationsrisiken vermeiden

Ein Produktrückruf droht:

Schmerzhaftes Fehler vermeiden

- › Keine übereilten Schuldeingeständnisse! Warum und wie Sie insbesondere Ihre Kundenbetreuer sensibilisieren müssen
- › Produktrückruf oder «normaler» Qualitäts-/ Gewährleistungsfall? Typische Ausgangssituationen und Grauzonen in der Praxis
- › Wann müssen Sie Behörden über einen möglichen Produktrückruf informieren?
- › Kostenübernahme durch die Versicherung? Warum Sie im Krisenfall Ihre Versicherung frühzeitig informieren sollten

Haftungs- und strafrechtliche Aspekte bei Produktbeobachtung und Produktrückrufen

- › Welche Haftungsrisiken drohen, wenn Sie Ihren Produktbeobachtungspflichten nicht gerecht werden?
- › Achtung vor schuldhaftem Unterlassen von Rückrufen!
- › Keine Panik: So führen Sie Produktrückrufe seriös durch und vermeiden damit Strafbarkeitsrisiken
- › Präsentation ausgewählter Gerichtsurteile



Seminar details

- › 1-tägig
- › 1.125 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Produktsicherheitsverantwortliche (CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager)
- › Produktmanager und Projektleiter technischer Produkte
- › Vertriebsleiter oder andere Personen in leitenden Funktionen
- › Geschäftsführer und Unternehmensjuristen
- › Berater und Dienstleister im Bereich Produktsicherheit

Was Geschäftsführer und Führungskräfte über die CE-Kennzeichnung wissen sollten



In diesem kompakten WEB-Seminar erhalten die Teilnehmer in nur zwei Stunden Antworten auf wichtige organisatorische und juristische Fragen zur CE-Kennzeichnung.

Darüber hinaus wird im Webinar dargestellt, mit welchen einfachen Maßnahmen jegliche Form von Bürokratismus verhindert werden kann. Antworten zu wichtigen haftungsrechtlichen Fragen und Tipps zur perfekten CE-Organisation runden das Thema ab.

Seminarinhalte

Die wichtigsten organisatorischen und juristischen Fragen zu CE

- › Wer ist „Hersteller“ von Maschinen, Anlagen oder elektrischen Geräten? Welche Pflichten sind damit verbunden?
- › Welche Pflichten haben Geschäftsführer? Was die Unterschrift unter die Konformitätserklärung bedeutet

Wichtige haftungsrechtliche Fragen

- › Welche haftungsrechtlichen Aspekte bestehen für Unternehmen und ihre Mitarbeiter? Welche „Angriffsrichtungen“ existieren?
- › Wie Sie Ihr Unternehmen, sich und Ihre Mitarbeiter vor Haftungen schützen
- › Worauf Vorgesetzte beim Delegieren von Aufgaben im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung achten sollten
- › Achtung vor Versäumnissen bei den

Organisationspflichten!

Tipps zur optimalen CE-Organisation - Bürokratismus vermeiden!

- › Wie durch proaktives CE-Management Kosten gespart werden
- › Der Prozess der Risikobeurteilung - Welche Voraussetzungen für ein effizientes sicherheitstechnisches Engineering existieren sollten
- › Lohnt sich der Einsatz eines CE-Koordinators / CE-Beauftragten? Welche Aufgaben er übernehmen kann und wofür er die Verantwortung nicht übernehmen sollte!
- › Kritische Erfolgsfaktoren zur effizienten CE-Umsetzung
- › Diskussion individueller Fragen

Tipp:

Dieses Webinar hilft insbesondere Führungskräften dabei, sich möglichst schnell in das Thema CE einzuarbeiten. Buchen Sie dieses 2-stündige Webinar für Ihren Chef, wodurch dieser einen raschen Überblick dieser Thematik erhält.



Seminar details

- › 2-stündig
- › 260 € zzgl. MwSt 1. Person
- › 175 € zzgl. MwSt 2. - 5. Person

Zielgruppe

- › Geschäftsführer von Unternehmen in den Bereichen Maschinen- und Anlagenbau sowie elektrischer Geräte
- › Technische Leiter und Konstruktionsleiter
- › CE-Beauftragte und deren Vorgesetzte
- › Unternehmensinterne Anwälte



Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten

Fundierte **Fachkenntnisse** zur CE-Kennzeichnung kombiniert mit **Methodenkompetenz** zur Umsetzung von Richtlinienanforderungen und CE-Prozessen in Unternehmen.

Diese beiden Kernthemen bilden die Basis für unsere modular aufgebaute **PraxisAUSBILDUNG** zum CE-Koordinator / -Beauftragten, wahlweise mit Ausbildungsschwerpunkt Maschinenrichtlinie/-verordnung oder Niederspannungsrichtlinie.

Ziel der Ausbildung ist es, nur genau jene Inhalte zu vermitteln, die für diese Aufgaben notwendig sind.

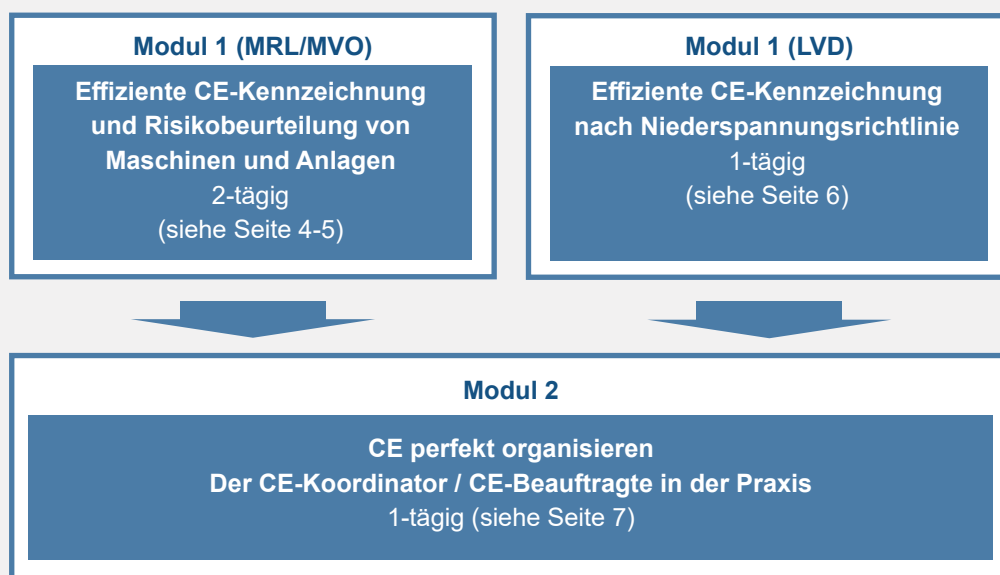
Ausbildungsinhalte

Die wichtigsten Aufgaben

Ein CE-Koordinator oder CE-Beauftragter sorgt dafür, dass die Produkte, die in den Verkehr gebracht werden, den einschlägigen gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Dazu berät er unterschiedliche Abteilungen in fachlichen Fragen und definiert, koordiniert und überwacht relevante Prozesse. Je nach Ausgestaltung der Stelle (Stellenbeschreibung) arbeitet er operativ in Projekten mit oder unterstützt Führungskräfte bei der rechtssicheren Delegation von Aufgaben sowie durch die Optimierung von Prozessen.

Je nachdem, welche Produkte Sie herstellen, können Sie unsere Ausbildung in **zwei fachlichen Ausprägungen** durchlaufen. Die jeweiligen Inhalte zur CE-Kennzeichnung werden mit dem PraxisWORKSHOP zur CE-Organisation kombiniert:



Seminardetails

CE-Koordinator / CE-Beauftragter
nach Maschinenrichtlinie/-verordnung:

- › 3-tägig, 2.380 € zzgl. MwSt

nach Niederspannungsrichtlinie:

- › 2-tägig, 1.790 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, CE-Manager
- › Personen, die sich um CE „kümmern sollen“
- › Projekt- oder Abteilungsleiter, die CE-Aufgaben rechtssicher delegieren wollen
- › QM-Manager und andere Personen, die in die Optimierung von Prozessen involviert sind

Auslegung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849-1 und -2



Die Berechnung von Performance-Level für Maschinensteuerungen ist in der Praxis meist einfacher als gedacht. Im 2-tägigen **PraxisSEMINAR** erhalten die Teilnehmer den perfekten Überblick über die unterschiedlichen Kennwerte und Anforderungen. Durch Berechnungsbeispiele und aktives Arbeiten mit den Normen sowie mit SISTEMA wird das Wissen gefestigt.

Seminarinhalte

Rechtliche und normative Zusammenhänge

- › Maschinenrichtlinie und EN ISO 12100: Risikobeurteilung als Basis steuerungstechnischer Maßnahmen
- › EN ISO 13849-1, Bild 1: Übersicht über die Risikobeurteilung/Risikominderung durch steuerungstechnische Maßnahmen
- › EN ISO 13849-2: Warum die Validierung inklusive FMEA unbedingt erfolgen muss

EN ISO 13849-1 Einführung

- › Grundsätzliche Anforderungen an die Sicherheit von Steuerungen
- › Anforderungen an Steuerungen beim Umbau von Maschinen und Anlagen
- › Überblick über die Kennwerte und Parameter: SIL (Safety Integrity Level), PL (Performance Level), Kategorie, MTTF_d, B₁₀, DC, CCF, ...?
- › Vorsicht! Wichtiger Unterschied: PFH- oder PFH_d-Wert!
- › Können Käufer von Sicherheitsbauteilen / Komponenten auf die Angaben der Zuverlässigkeitsdaten der Hersteller vertrauen?

Sicherheitstechnische Auslegung von Steuerungen

- › NOT-Halt – Stillsetzen im Notfall: Stop-Kategorien nach EN 60204-1; Zusammenhänge EN ISO 13849-1 zu EN ISO 13850 und EN 60204-1
- › Praxisbeispiel – Steuerungstechnische Überwachung einer Schutztür:
 - › Risikobeurteilung
 - › Bestimmung des PL_r
 - › Auslegung der Steuerung: Auswahl und Verschaltung der Sensorik und Aktorik; Berechnung des erreichten Performance Levels; Schaltungsbeispiele
- › Validierung nach EN ISO 13849-2

Software zur Auslegung von

Sicherheitssteuerungen nach EN ISO 13849-1

- › Beispielberechnung mit SISTEMA, dem kostenlosen Softwaresystem des IFA
- › Schnittstelle zur Risikobeurteilung von Safexpert zu SISTEMA

Praktische Übungen und Berechnungsbeispiele

- › Erstellung von Blockschaltbildern aus vorhandenen Schaltungen
- › Beispiel zur Auslegung und Validierung inklusive Berechnungen und Erstellung der Blockschaltbilder:
 - › Schutzgitter mit SPS
 - › Schutzgitter mit Positionsschaltern und Schaltgerät
 - › „SPS“ und „FU“
 - › Sichere Wegerfassung
 - › Kombination verschiedener Sicherheitsbauteile (BWS, Sicherheits-SPS und FU mit Sicherheitsfunktion)

Methode

- › Bitte bringen Sie zur Bearbeitung dieser Beispiele Ihren **Taschenrechner** mit!
- › Neben den händischen Berechnungen lernen Sie auch den Umgang mit der Berechnungssoftware SISTEMA. Bitte bringen Sie nach Möglichkeit Ihren Laptop mit ins Seminar

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf



Seminardetails

- › 2-tägig
- › 1.485 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstrukteure und Planer aus dem Bereich Steuerungsbau
- › Mitarbeiter der Instandhaltung aus den Bereichen E-Technik oder Steuerungsbau
- › SPS-Programmierer und Inbetriebsetzer von Maschinen und Fertigungsanlagen
- › Dienstleister im Bereich Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung



Funktionale Sicherheit in der Softwareentwicklung nach EN ISO 13849

Erfahren Sie, wie Sie die wesentlichen Anforderungen der Maschinenrichtlinie zur Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen bei der Entwicklung von Anwendersoftware (Funktionsplan, Structured Text, AWL) berücksichtigen, um eine lesbare, verständliche, testbare und wartbare Software zu entwickeln.

Seminarinhalte

Rechtliche und normative Zusammenhänge

- › Maschinenrichtlinie: Verpflichtung zur Risikobeurteilung
- › EN ISO 12100, Bild 1: Der 3-stufige iterative Prozess zur Risikominderung
- › Von der Risikobeurteilung zu den wesentlichen Anforderungen sicherheitsbezogener Anwendersoftware gemäß EN ISO 13849-1 und -2

EN ISO 13849: Essentielles Wissen für Softwareentwickler

- › Grundsätzliche Anforderungen an die Sicherheit von Steuerungen gemäß EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2

Sicherheitsbezogene Anwendersoftware von Maschinen

- › Softwarelebenszyklus (V-Modell)
- › Structured Text (ST), Funktionsplan (FUP), Anweisungsliste (AWL) – Was Sie bei den unterschiedlichen Softwarearten beachten sollten.
- › Softwarearchitektur
- › Programmierrichtlinien
- › Fehlervermeidende Maßnahmen – Wann sind z.B. Code-Reviews erforderlich?
- › Spezifikation und Auslegung der Software
- › Zusammenhang zwischen Embedded- und Anwendersoftware
- › Testmaßnahmen
- › Modifikation von Software
- › Anforderung von Software an Standardkomponenten
- › Technische Dokumentation
- › Matrixmethode des IFA und SOFTEMA anhand eines Beispiels

Validierung sicherheitsbezogener Anwendersoftware

- › Allgemeine Anforderungen der Validierung
- › Softwareanalyse und Tests
- › Validierungsplan
- › Dokumentation

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf

Hinweis:

Vorkenntnisse zur EN ISO 13849 werden empfohlen.

Tipp:

Spezialseminar „Auslegung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849-1 und 2“ (Seite 15)



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › SPS-Programmierer von sicherheitsbezogenen Maschinensteuerungen
- › Projektleiter im Maschinen- und Anlagenbau
- › Berater, die Dienstleistungen rund um die Maschinensicherheit anbieten

Elektrische Ausrüstung von Maschinen nach EN 60204-1 (VDE 0113-1)



Die Norm EN 60204-1 (VDE 0113-1) konkretisiert die Anforderungen der Maschinenrichtlinie an die elektrische Sicherheit von Maschinen. Teilnehmer des 2-tägigen **PraxisSEMINARS** erfahren, wie die Elektrokonstruktion von Maschinen und Anlagen richtlinien- und normenkonform durchgeführt wird. Zusätzlich werden im Seminar die Anforderungen an NOT-Halt-Einrichtungen sowie die Zusammenhänge zum sicheren Steuerungsbau erläutert.

Seminarinhalte

Rechtliche und normative Zusammenhänge

- › Zusammenhang zwischen der Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie und EN 60204-1
- › Zusammenarbeit von Maschinenbau, Elektrotechnik und Steuerungsbau:
 - › Wer bzw. welche Abteilung ist im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung wofür verantwortlich?
 - › In welchen Fällen benötigen Schaltschränke eine eigene Konformitätserklärung und nach welchen Richtlinien?
 - › Unterschiede zwischen externen Lieferanten und internen Abteilungen
- › Zusammenhang zwischen EN 60204-1 (VDE 0113-1) und EN ISO 13849-1 u. -2 (Performance Level und Validierung)

EN 60204-1 Einführung

- › Überblick der elektrotechnischen Anforderungen anhand des Blockdiagramms einer typischen Maschine
- › Abgrenzung der Maschine gegenüber der elektrischen Anlage

Elektrotechnische Konstruktion von Maschinen

- › Allgemeine Anforderungen
- › Besonderheiten bei der Versorgung / Anspeisung
- › Anforderungen an Schaltschränke: Hauptschalter, Aufbau, Verdrahtung, Anzeigeleuchten, Bedienelemente,...
- › NOT-Halt - Stillsetzen im Notfall:
 - › Stop-Kategorien
 - › Zusammenhang zu EN ISO 13850 (Not-Halt Gestaltungsleitsätze)

- › Gestaltung von Steuerstromkreisen und Steuerfunktionen auf Basis der Risikobeurteilung
- › Verhinderung von unerwartetem Anlauf
- › Auswahl und Schutz der elektrischen Ausrüstung
- › Anforderungen an Motoren, Leitungsverlegungen, Farben für Leitungen, Mindestangaben am Typenschild
- › SPS-Programmierung:
 - › Zusammenspiel zwischen Hardware und Software
 - › Wie ermittelt wird, in welchen Fällen der Einsatz von Sicherheitssteuerungen erforderlich ist
 - › Warum Standard SPS-Steuerungen meist nicht zur sicherheitstechnischen Überwachung geeignet sind
- › Anforderungen an die technische Dokumentation und die Identifizierbarkeit im Schaltschrankbau
- › Erforderliche Prüfungen vor der Übergabe der Maschine an die Produktion oder den Vertrieb
- › Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie an Schaltschränke: Abgrenzung zur Serie EN 61439 (Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen)
 - › Anwendungsbereich: Schaltschränke, Steuerpulte,...
 - › Auswahl von Schaltgeräten, Überspannungsschutz, Isolationskoordination
- › Anforderungen an Gehäuse: Mechanische Beständigkeit, Korrosionsschutz, IP-Schutzarten
- › Formen der inneren Unterteilung
- › Notwendige Erwärmungsberechnungen und Prüfungen
- › Kurzschluss- und Störlichtbogenfestigkeit
- › Erforderliche elektrische Prüfungen des Erzeugers

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf



Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.485 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstrukteure und Planer aus dem Bereich Elektrotechnik
- › Befähigte Personen nach BetrSichV und TRBS 1203
- › Mitarbeiter der Instandhaltung aus den Bereichen E-Technik oder Steuerungsbau
- › SPS-Programmierer und Inbetriebsetzer von Maschinen und Anlagen und industriellen Fertigungsanlagen
- › Dienstleister im Bereich Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung, sofern auch elektrotechnische Lösungen Teil der Beratungsleistungen darstellen



Sicherer Schaltschrankbau nach EN 61439 (VDE 0660-600)

Dieses **PraxisSEMINAR** vermittelt den Teilnehmern das notwendige Wissen, um sichere Schaltschränke entsprechend der harmonisierten Norm EN 61439-1 (VDE 0660-600) und den zugehörigen Produktnormen zu bauen. Der Fokus des Seminars liegt auf den konkreten technischen Anforderungen an sichere Schaltschränke.

Seminarinhalte

Überblick rechtlicher und normativer Zusammenhänge

- › CE-Kennzeichnung: Diese Richtlinien müssen Sie beim Schaltschrankbau beachten
- › Planer – Hersteller – Lieferant: Wer hat in der Supply-Chain welche Pflichten?
- › Neuerungen durch die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU – Wie sieht eine „Risikoanalyse“ für Schaltschränke aus?
- › Schaltschrank als Sicherheitsbauteil? Objektive Übersicht zu unterschiedlichen Meinungen – und worauf es in der Praxis wirklich ankommt
- › Zusammenhang und Abgrenzung mit anderen relevanten Normen, insbesondere EN 60204-1 (VDE 0113-1) (el. Ausrüstung von Maschinen) und EN ISO 13849-1/2 (sichere Steuerungen)

EN 61439 in der Praxis –

Technische Anforderungen an den Schaltschrank

- › Festigkeit von Werkstoffen und Teilen
- › Schutzart von Gehäusen
- › Luft- und Kriechstrecken
- › Schutz gegen elektrischen Schlag
- › Einbau von Betriebsmitteln
- › Stromkreise innerhalb des Schaltschranks
- › Hitzeentwicklung und Wärmeabfuhr – Methoden zur Messung und Berechnung
- › Isolationseigenschaften und Kurzschlussfestigkeit
- › Elektrom. Verträglichkeit (EMV) im Schaltschrank
- › Wichtige Neuerungen in EN IEC 61439-1/2:2021 im Kontext maschineller Maschinen und Anlagen

Bauartnachweis und Stücknachweis

- › Worin unterscheiden sie sich voneinander?
- › Wozu dienen Bauart- und Stücknachweis?

- › Von wem wird welcher Nachweis durchgeführt?
- › Zu welcher Phase im Prozess werden Bauart- und Stücknachweis durchgeführt?
- › Möglichkeiten zur Durchführung eines Bauartnachweises (Prüfung, Vergleich, Begutachtung)

Praxisempfehlungen für

typische Situationen im Schaltschrankbau

- › Systematisch beginnen: IEC/TR 61439-0 (VDE 0660-600) sowie Anhang C aus EN 61439-1 (VDE 0660-600) als Vorlage zur Abstimmung der technischen Merkmale zwischen Schaltschrankbauer und Anwender
- › Geteilte Nachweisverantwortung: die Unterschiede der Rollen „ursprünglicher Hersteller“, „Hersteller“, „Anwender“ verstehen und im Projekt anwenden
- › Retro-Fit: Umbau und Erweiterung bestehender Schaltgerätekombinationen – Warum ein Umbau eine „wesentliche Veränderung“ einer gesteuerten Maschine darstellen kann und was dies in der Praxis bedeutet
- › Beispiele für die Auswahl und technische Dimensionierung von Schutzmaßnahmen zum:
 - › Schutz gegen direktes Berühren (Basis-Schutz)
 - › Schutz gegen direktes und indirektes Berühren

Erforderliche Nachweisdokumente und Benutzerinformationen

- › Welche Angaben müssen auf ein Typenschild? (Mindestvorgaben aus Richtlinien und zusätzliche Angaben aus zutreffenden Normen)
- › Wer (Hersteller, Planer, Zusammenbauer) muss wann welche Dokumente (aufgrund welcher gesetzlichen Vorschriften) erstellen?
- › Welche Angaben in Betriebsanleitungen bzw. Begleitdokumentationen enthalten sein müssen



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Hersteller von Schaltschränken und Schaltgerätekombinationen
- › Befähigte Personen nach BetrSichV und TRBS 1203
- › Konstrukteure und Planer, die Schaltschränke als Teil hergestellter Maschinen und Anlagen oder interne Betriebsmittel konzipieren
- › Mitarbeiter der Elektro-Instandhaltung, insbesondere bei Umbauten an Maschinen und Anlagen oder der Energieverteilung
- › Dienstleister im Bereich Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung

Explosionsschutz in Maschinen und Anlagen



Explosionsschutz ist für Maschinenhersteller nicht nur dann ein Thema, wenn eine Maschine in einem eingestuftem explosionsgefährdeten Bereich betrieben wird. Auch im Inneren von Maschinen können Prozesse ablaufen, bei denen explosionsfähige Atmosphären entstehen – etwa durch das Freisetzen brennbarer Gase, Dämpfe oder Stäube. In beiden Situationen besteht die Pflicht, geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen und die geltenden gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen – unabhängig davon, ob die ATEX-Richtlinie formal anzuwenden ist oder nicht.

Seminarinhalte

Pflichten des Maschinenherstellers im Explosionsschutz

- › Einführung in die ATEX-Richtlinie 2014/34/EU: Bedeutung und Auswirkungen auf den Maschinen- und Anlagenbau
- › Auf die Einsatz-Umgebung kommt es an: Wann fällt eine Maschine unter die ATEX-Richtlinie und wann reicht eine Konformitätsbewertung nach Maschinenrichtlinie/-verordnung aus?
- › Internationale Vorschriften im Vergleich zu ATEX: Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen ATEX, IECEx und NEC. Was ist für den Export relevant?
- › Abgrenzung von Hersteller- und Betreiberpflichten: Unterschiede zwischen Zündgefahrenbewertung (Hersteller) und Explosionsschutzdokument (Betreiber), veranschaulicht anhand eines nationalen Praxisbeispiels

Technische Umsetzung und Dokumentation

- › Grundlagen der Zoneneinteilung und des Zonenplans anhand von Beispielen verstehen
- › Drei Schutzprinzipien im Explosionsschutz: Vermeidung gefährlicher Bereiche, Verhinderung von Zündquellen, Begrenzung der Auswirkungen
- › Explosionstechnische Kennzahlen verstehen und anwenden: Explosionsgruppe, Flammpunkt, Zündtemperatur; Unterschiede zwischen Gasen, Dämpfen und Stäuben
- › Zündschutzarten in der Praxis: elektrischer und mechanischer Explosionsschutz, u. a. Eigensicherheit, Druckfeste Kapselung, konstruktive Sicherheit
- › Auswahl und Installation explosionsgeschützter elektrischer Geräte: technische Kriterien und Besonderheiten bei der Installation in EX-Zonen
- › Zündgefahrenbewertung im Sinne der ATEX und den relevanten Normen
- › Einbindung einer notifizierten Stelle in das Konformitätsbewertungsverfahren

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf



Seminar details

- › 1-tägig
- › 1.240 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Unternehmen im Geräte-, Maschinen- und Anlagenbau
- › Fachbereiche Konstruktion, Elektroplanung, technische Dokumentation
- › Verantwortliche für Produktsicherheit (CE-Koordination, Compliance-Management)
- › Projektmanagement und technische Projektleitung
- › Technischer Vertrieb und Produktmanagement
- › Dienstleistende im Bereich Produktsicherheit
- › Arbeitssicherheit (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragte)



Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) im Maschinen- und Anlagenbau

Schwerpunkt dieses 2-tägigen Seminars bildet die technische Umsetzung der EMV-Anforderungen ergänzt um rechtliche und normative Anforderungen. Die Teilnehmer erfahren, wie EMV-Störungen vermieden werden, deren Übertragungen (Kopplungswege) reduziert werden und wie die Immunität von Störsenken erhöht wird.

Seminarinhalte

Entstehung und Übertragung von EMV-Störungen

- › Welche Komponenten besonders häufig Störungen erzeugen
- › Wie EMV-Störungen an der Quelle gemindert werden können
- › Identifizieren von Störungspfaden (EMV-Kopplungsmechanismen)
- › Voraussetzungen für die effiziente Planung von EMV-Maßnahmen
- › Schwachstellen im System identifizieren und beseitigen
- › Identifizieren von internen und externen Quellen
- › Unterscheidung von leitungs- und feldgebundenen Störungen

Überblick über die gesetzlichen Anforderungen der neuen EMV-Richtlinie 2014/30/EU

- › Welche grundlegenden Anforderungen gelten?
- › Wichtige Unterscheidung: Wann ist eine Maschine ein „Gerät“ oder eine „Ortsfeste Anlage“?
- › Pflichten für Hersteller und andere Wirtschaftsakteure
- › Wie Sie das Konformitätsbewertungsverfahren nach EMV-Richtlinie effizient durchführen
- › Neu: Pflicht zur Durchführung einer Risikobeurteilung!
- › Was damit gemeint ist und Tipps zur praktischen Umsetzung
- › Ortsfeste Anlagen: Praxisempfehlungen für die „Installation nach den anerkannten Regeln der Technik“
- › Praxisbeispiel: EMV im Schaltschrankbau

Schnittstelle zur Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

- › Warum EMV-Anforderungen auch für die Sicherheit von Maschinen eine wichtige Rolle spielen.
- › Spezielle Anforderungen der Maschinenrichtlinie an Steuerungen - Zusammenhang mit EMV-Phänomenen
- › Warum die Einhaltung der Grenzwerte in Fachgrundnormen nicht ausreicht, wenn C-Normen nach Maschinenrichtlinie engere EMV-Grenzwerte enthalten

EMV-Nachweise möglichst effizient erfüllen

- › Überblick über die wichtigsten EMV-Normen für Industrie-, Gewerbe- und Wohnbereiche
- › Grenzwerte zielsicher auswählen
- › Die wichtigsten EMV-Prüfanforderungen im Überblick
- › In welchen Fällen auf kostspielige EMV-Prüfungen verzichtet werden kann
- › Welche Prüfungen Sie selbst durchführen können.
- › In welchen Fällen sich der Einsatz externer Dienstleister rechnen kann

EMV-gerechte Konstruktion von Maschinen und Anlagen

- › Wie Sie durch frühzeitige EMV-Planung unnötige Kosten vermeiden
- › Die wichtigsten Regeln für eine EMV-gerechte Entwicklung und Konstruktion
- › Leitungsgebundene Störungen effizient mindern
- › Störanfälligkeit von Maschinen durch EMV-gerechte Verkabelungstechnik reduzieren
- › Wissenswertes zur Abschirmung von EMV-Störungen (Nah- und Fernfeld, ...)
- › Die häufigsten Fehler und wie Sie diese vermeiden können

Praxiserfahrungen, Fragen und Diskussionen beleben den Seminarablauf



Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.485 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › EMV-Verantwortliche
- › Konstrukteure und Planer aus dem Bereich Elektrotechnik
- › Instandhalter aus den Bereichen Elektrotechnik oder Steuerungsbau
- › Dienstleister im Bereich Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung

Anforderungen der EU-Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (RED-Richtlinie)



Von Industrieanlagen über kleinere Maschinen und Laborgeräte bis zu einfachsten Consumer-Produkten: Sobald Produkte mit Funkschnittstellen ausgestattet sind, ist die Funkanlagenrichtlinie anzuwenden. Verfügen Produkte z.B. über WLAN, Bluetooth, RFID, DECT, NFC, Funkfernsteuerungen oder andere Funkschnittstellen sollten den Herstellern die Anforderungen der Funkanlagenrichtlinie daher bekannt sein.

Seminarinhalte

Rechtliche Anforderungen

- › Warum Ihre Produkte (Maschinen, elektrische Geräte, etc.) durch den Einbau von Funkmodulen zu Funkanlagen und Sie zum „Hersteller“ im Sinne der Funkanlagenrichtlinie werden
- › Wie Sie herausfinden, welche Frequenzen Sie für Ihre Funkanwendung verwenden dürfen und welche Rahmenbedingungen Ihr Kunde als Nutzer bei der Inbetriebnahme beachten muss
- › Welche erweiterten Pflichten haben Hersteller von Funkanlagen? Welche weiteren „Wirtschaftsakteure“ (z.B. Importeur, Händler, etc.) gibt es und welche Pflichten haben Sie?
- › Was Sie bezüglich Kennzeichnung, Nutzerhinweisen und Begleitunterlagen beachten müssen
- › Welche Inhalte müssen in die Konformitätserklärung?
- › Welche Inhalte müssen die technischen Unterlagen enthalten
- › Welche Funkanlagen benötigen zukünftig eine einheitliche Ladeschnittstelle? Welche Anforderungen sind zu beachten?
- › Überblick im Normen-Dschungel: Welche Funk-Normen für Sie relevant sind und wie Sie die für Sie passenden Normen ermitteln
- › Security-Anforderungen nach delegierter Verordnung (EU) 2022/30 – Warum für Funkanlagen, die mit dem Internet verbunden sind, Security-Anforderungen festgelegt sind und was Hersteller beachten müssen!
- › Wann Sie eine notifizierte Stelle in das Konformitätsbewertungsverfahren einbinden müssen

Praxisbeispiele

- › Wie sieht das Konformitätsbewertungsverfahren für Produkte aus, in die Funkgeräte eingebaut sind?
- › Welche Konstellationen es zu beachten gilt
- › Funkmodul als integraler Bestandteil des Produkts oder als „Erweiterungsmodul“?
- › Abgrenzungen zur Maschinen- und Niederspannungs- und EMV-Richtlinie
- › Safety über Funk? Was zu beachten ist, wenn Sie sicherheitsrelevante Informationen (wie z.B. Stopp-Befehle) über Funkschnittstellen übertragen
- › Worauf Marktüberwachungsbehörden besonders achten und wie Sie im Fall einer Beanstandung bestmöglich mit der Behörde zusammenarbeiten
- › Tipps zu praktischen Hilfsmitteln und weiterführenden Informationen

Technische Anforderungen

- › Was fordert die Funkanlagenrichtlinie technisch?
- › Wie Sie Funkmodule einbauen, um den regulatorischen, aber auch funktionalen Anforderungen bestmöglich gerecht zu werden
- › Grundbegriffe und Konzepte aus der Funktechnik (Sendeleistung, Antennenpositionierung, Kabellängen, etc.), die Sie kennen sollten, um robuste und zuverlässige Produkte herzustellen und die technischen Anforderungen einhalten zu können

Hinweis: Dieses 1-tägige Seminar vermittelt sowohl die formalen wie auch die technischen Anforderungen der Funkgeräte-richtlinie. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Teilnehmer über grundlegendes Wissen zur CE-Kennzeichnung verfügen.



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Entwickler und Konstrukteure, Planer, Techniker, die Funkschnittstellen in ihre elektrischen Geräte, Maschinen und Anlagen integrieren
- › Produktmanager, Projekt- oder Produktverantwortliche, CE-Koordinatoren – Alle, die die Konformität der Geräte, Maschinen und Anlagen mit integrierten Funkschnittstellen sicherstellen müssen



Material Compliance im Geräte- und Maschinenbau

In diesem 1-tägigen Seminar erhalten Sie einen Überblick in die Welt der Material Compliance (REACH, RoHS, WFD (SCIP), POP, BattVO, PPWR, WEEE und Material Compliance in Aspekten der Nachhaltigkeit) und Praxisempfehlungen rund um die Implementierung in Compliance Prozesse.

Seminarinhalte

Die Herausforderungen in der Material Compliance

- › Material Compliance ist Voraussetzung für den Marktzutritt – lassen Sie sich nicht aussperren!
- › Warum es immer mehr Anforderungen gibt – und das weltweit
- › Als produzierendes Unternehmen sind Sie Teil der Lieferkette – wann und wie müssen Auskünfte gegeben werden?
- › Der größte Aufwand steckt oft in den Dokumentations- und Berichtspflichten
- › Wie Sie herausfinden von welchen Regelwerken Sie betroffen sind

Anforderungen an verwendete Stoffe & Material: REACH, RoHS, SCIP und POP

- › Warum eine Maschine in den Anwendungsbereich der RoHS fallen kann
- › Wann gilt die Auskunftspflicht gegenüber Abnehmern gemäß REACH und was muss der Kunde wissen?
- › Wann Sie als Hersteller die Pflicht haben Ihr Produkt in der SCIP-Datenbank zu notifizieren
- › Wie sie die richtigen Datenquellen für Material Compliance erschließen
- › Wie integriere ich das Thema Material Compliance und Aspekte der Nachhaltigkeit in meine Lieferkette?

Anforderung an Design: BattVO, PPWR und WEEE

- › Kein Batteriehersteller und dennoch in der Pflicht?! – die neue BattVO und Material Compliance
- › Das kommt auf Sie künftig zu in Sachen Produktverpackung
- › Mehr als eine Registrierung „für die Tonne“ – die WEEE-Registrierungsnummer
- › Wie Sie Einfluss auf die Höhe ihrer Entsorgungsgelühren nehmen können – schon in der Entwicklung
- › Welche Umwelt-Kennzeichnungen müssen auf das Produkt und/oder die Verpackung?

Folgende Regelwerke werden thematisiert

- › REACH Verordnung (EU) 1907/2006
- › RoHS Richtlinie 2011/65/EU
- › Abfallrahmenrichtlinie (WFD) 2008/98/EG
- › POP-Verordnung (EU) 2019/1021
- › WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
- › BattVO (EU) 2023/1542
- › (Entwurf der) EU-Verpackungsverordnung - PPWR

Abgrenzung: Dieses Seminar umfasst kein Gefahrstoffmanagement, keine Belange der Arbeitssicherheit oder Compliance Themen wie Korruption, Steuer, Zoll oder UN Charta.



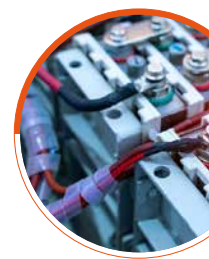
Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Geräte-, Maschinen- und Anlagenhersteller
- › Konstruktion, Elektroplanung und technische Dokumentation
- › Technischer Vertrieb und Produktmanagement
- › Einkauf und Beschaffung
- › Qualitätsmanagement und Umweltmanagement
- › Produktsicherheit (CE-Beauftragte, Compliance Manager)

Batterieverordnung für Maschinen und Geräte mit integrierten Batterien



Batterien und Akkumulatoren sind heute in vielen Maschinen und Baugruppen integriert – etwa in mobilen Antrieben, Pufferstromversorgungen, Sensoren und Fernbedienungen. Mit der Batterieverordnung (EU) 2023/1542 unterliegen diese Komponenten neuen Anforderungen an Nachhaltigkeit, Sicherheit, Leistungsdaten und Kennzeichnung.

Seminarinhalte

Batterieregulierungen verstehen

- › Die BattVO im Überblick – Compliance 360° entlang des Produktlebenszyklus
- › Warum die BattVO für Sie relevant ist – auch wenn Sie selbst gar keine Batterien produzieren
- › Warum es neben der BattVO noch weiterhin nationale Batteriegesetze gibt
- › Batterie ist nicht gleich Batterie – welche Anforderungen für welche Batteriearten gelten
- › Wie die Einhaltung der BattVO überwacht und kontrolliert wird

Produkt-Compliance –

Wer trägt welche Verantwortung?

- › Was Sie heute und künftig beim Zukauf von Batterien beachten sollten
- › Welche Verantwortung Sie als Geräte- und Maschinenhersteller für Batterien in Ihren Produkten tragen
- › Wann wird die Batterie zum Maschinenbestandteil?
- › Entfernbarkeit und Austauschbarkeit – was bereits im Produktdesign berücksichtigt werden muss
- › Wann Hersteller eine eigene CE-Konformitätsbewertung für Batterien durchführen müssen – und unter welchen Bedingungen die CE-Bewertung des Lieferanten ausreicht
- › Welche Dokumente müssen für Batterien aus der Lieferkette angefordert werden
- › Welche Inhalte in die technische Dokumentation gehören – und wer sie erstellen muss

- › Digitaler Produktpass für Batterien: Wann er erforderlich ist und welche Informationen für wen bereitzustellen sind
- › Bereit für die Zukunft? – CO₂-Fußabdruck für Batterien sowie für batteriebasierte Geräte und Maschinen

Erweiterte Herstellerverantwortung – Batterie-Compliance bis zum Ende gedacht

- › Das Prinzip der „erweiterten Herstellerverantwortung“ (kurz: EPR) als Marktzutrittsanforderung
- › Wann sie als „Hersteller“ der Batterie registrierungspflichtig werden - auch ohne eigene Produktion
- › Wann Sie zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet sind – und welche Rolle die PRO (Producer Responsibility Organization) spielt
- › EPR-Compliance für Batterien – Schritt für Schritt erklärt
- › Wie Sie effizientes EPR-Datenmanagement betreiben – bei 27 nationalen Einzelanforderungen in der EU
- › Was Sie bei der Beschaffung der Batterie beachten sollten, um spätere Entsorgungskosten zu reduzieren
- › Welche Informationen zur Batterieentsorgung in Bedienungsanleitungen von Geräten und Maschinen enthalten sein müssen
- › Welche Angaben auf Rechnungen und Lieferscheinen verpflichtend sind – und was Sie nicht ausweisen dürfen!



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Geräte-, Maschinen-, und Anlagenhersteller
- › Konstruktion, Elektroplanung und technische Dokumentation
- › Technischer Vertrieb und Produktmanagement
- › Einkauf und Beschaffung
- › Qualitätsmanagement und Umweltmanagement
- › Abfallmanagement
- › Produktsicherheit (CE-Beauftragte, Compliance Manager)



Erstellen von Betriebsanleitungen für Maschinen und Anlagen

Die Maschinenrichtlinie sowie die Maschinenverordnung fordern, dass der Hersteller dazu verpflichtet ist, zu jeder Maschine oder Anlage eine Betriebsanleitung mitzuliefern. Welchen Inhalt und welche Form diese Betriebsanleitung haben muss, definieren neben der Maschinenrichtlinie bzw. Maschinenverordnung insbesondere die Norm EN IEC/IEEE 82079-1 sowie weitere Normen und Richtlinien mit Bezug zur Maschinensicherheit.

Seminarinhalte

Basiswissen zu den Anforderungen an Betriebs- und Montageanleitungen (EN IEC/IEEE 82079-1)

- › Zielgruppenanalyse: Wer sind die Adressaten?
- › Wissensstand der Anwender berücksichtigen
- › Anforderungen an Textgestaltung, Layout, Illustrationen
- › Sicherheitsinformationen und Warnhinweise richtig und effizient erstellen
- › Warum die Terminologie besonders wichtig ist.
- › Stolperfallen erkennen: So vermeiden Sie typische Fehler, z.B. Reizüberflutung, Overwarning!, ...
- › Warnhinweise nach der SAFE-Methode strukturieren

Rechtliche und normative Anforderungen

- › Anforderungen aus der Maschinenrichtlinie – und was sich mit der Maschinenverordnung ändert
- › Anforderungen aus weiteren Richtlinien, z.B. ATEX, Druckgeräte, EMV, Outdoor-Richtlinie, ...
- › Was fordert die EN ISO 12100 zur Risikobeurteilung?
- › Anforderungen aus EN ISO 20607:2019 (Betriebsanleitungen für Maschinen), EN 60204-1 (elektr. Ausrüstung von Maschinen) und EN ISO 13849 (Auslegung und Validierung sicherheitsrelevanter Steuerungen)?
- › So berücksichtigen Sie Anforderungen aus C-Normen!
- › Form der Anleitungen: Digital oder doch Papier?
- › Betriebsanleitungen Anlagen: Warum die Summe der (Einzel)Betriebsanleitungen und Montageanleitungen keine hinreichende (Gesamt)Betriebsanleitung darstellt
- › Benötigen auch Eigenbau- oder Versuchsmaschinen eine Betriebsanleitung?
- › Was passiert, wenn Anleitungen fehlerhaft sind? Was die Begriffe „Instruktionspflichten“ und „Instruktionsfehler“ bedeuten

Optimale Zusammenarbeit innerhalb von Abteilungen

- › Produktanalyse: Was muss der Technische Redakteur über das Produkt wissen, um eine Betriebsanleitung erstellen zu können?
- › Entwicklung und Konstruktion – Informationslieferanten für die Erstellung von Betriebsanleitungen
- › Einkauf – Worauf Sie bei der Beschaffung von Komponenten (z. B. unvollständige Maschinen) achten sollten. Auf welche Dokumente Sie rechtlich Anspruch haben und was Sie per Vertrag regeln sollten
- › Verkauf/Marketing – Welche Einschränkungen gibt es in Bezug auf Instruktionen oder Anleitungen?
- › Die Rolle der Betriebsanleitung:
 - › im Arbeitsschutz/Arbeitnehmerschutz
 - › bei der Zulassung von Produkten

Tools als Hilfsmittel zum Erstellen von Betriebsanleitungen

- › Wann sich der Einsatz von Redaktionssystemen lohnt
- › Best Practice: Erstellung und Verwendung von funktionalen Dokumentvorlagen (z.B. Word)

Praxistipps zur Erstellung von Betriebs- und Montageanleitungen

- › Worauf Sie besonders achten sollten
- › Wie Sie die „bestimmungsgemäße Verwendung“ und „vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen“ in Anleitungen berücksichtigen
- › Warum Hinweise auf Restgefährdungen wichtig sind.
- › So vermeiden Sie typische Zeitfresser bei der Erstellung von Betriebs- und Montageanleitungen
- › Worauf Sie beim Zusammenarbeiten mit Übersetzern, Dienstleistern, Druckereien usw. achten sollten

Während des gesamten Seminars werden praktische Übungen durchgeführt und konkrete Beispiele besprochen – gern auch Anwendungsfälle der Teilnehmer



Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.485 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Personen, die Betriebsanleitungen erstellen (sollen)
- › Projektleiter und Projektassistenten im Maschinen- und Anlagenbau
- › Technische Redakteure für Maschinen und Anlagen (zur Wissensauffrischung)
- › Mitarbeiter in technischen Unternehmen (für die Erlangung von Basiswissen)
- › CE-Beauftragte und CE-Koordinatoren

Cyber Resilience Act (CRA) für Hersteller von Maschinen und Geräten

In diesem Seminar erfahren Sie praxisnah, welche Pflichten der Cyber Resilience Act (CRA) für Hersteller von Maschinen, Anlagen und elektrischen Geräten mit sich bringt und wie Sie diese effizient und rechtssicher erfüllen. Unsere Experten vermitteln Ihnen kompakt alle relevanten Inhalte – von den regulatorischen CE-Anforderungen bis zu den technischen IT-Sicherheitsmaßnahmen.



Seminarinhalte

CE-Kennzeichnung nach dem Cyber Resilience Act

- › Welche Produkte fallen unter den CRA? – Klassifizierungen, Ausnahmen (Prototypen, Ersatzteile, unfertige Software) und Bedeutung der Produktdefinition
- › Wichtige Begriffe: Inverkehrbringen, Inbetriebnahme
- › Stichtage und Übergangsfristen
- › Ort und Form des CE-Zeichens bei digitalen Produkten
- › Zusammenhang von CRA mit RED und MVO
- › Sondermaschinen, Eigenbau und wesentlich veränderte Maschinen im CRA-Kontext
- › Status harmonisierter Normen, relevante Alternativstandards (IEC 62443 ff.)
- › „Schutz gegen Korruption“

Wie sieht eine Security-Risikoanalyse aus?

- › Was ist eine Bedrohungsanalyse und wie unterscheidet sie sich von klassischen Risikoanalysen?
- › Gibt es Vorgaben für Analysen nach CRA? – Orientierung an BSI, IEC 62443 u. a.
- › Ablauf einer Risikoanalyse nach IEC 62443-4-1, typische Risiken und Schwachstellen in Maschinen
- › Warum der CRA kein absolutes Sicherheitsniveau fordert und welches Restrisiko akzeptabel ist
- › Organisatorische Maßnahmen als Teil der Security
- › Behandlung unsicherer Industrieprotokolle und Überschneidungen zu Safety nach EN ISO 12100

Qualitätssicherung & sichere Softwareentwicklung

- › Begriffsklärung: Hash, Signierung, Verschlüsselung
- › Rollen & Verantwortlichkeiten in der Entwicklung
- › Entwicklungsumgebung und Komponentenwahl
- › Secure Design – Best Practices: Defense in Depth, Least Privilege, Secure by Default
- › Grundlagen des Secure Coding (Validierung,

Output-Encoding, Fehlerbehandlung, SPS-spezifische Hinweise)

- › Security-Tests (Fuzzing, Port-Scan, Schwachstellenscan)
- › Bezug zu CRA, Maschinenverordnung und IEC 62443-Normenreihe

Schwachstellenmanagement & Software Bill of Materials (SBOM)

- › Begriffsklärung: Schwachstelle, CVE, CVSS, EPSS
- › Pflichten nach CRA: Bereitstellung ohne bekannte Schwachstellen und Meldepflichten
- › Strukturen und „Single Point of Contact“
- › Erstellung und Nutzen einer SBOM zur Identifikation potenzieller Schwachstellen
- › Bewertung, Priorisierung und Tools
- › Updatepflichten, Sicherheitsupdates und Maschinenverfügbarkeit

Umsetzung technischer Anforderungen nach Anhang I CRA

- › Sicherung von Integrität und sensiblen Inhalten
- › Secure by Default
- › Sichere Update-Mechanismen
- › Absicherung physischer Schnittstellen
- › Sichere Fernwartungszugänge

Dokumentation & formale Pflichten

- › Dokumentation von Nutzung und Fehlnutzung
- › Technische Unterlagen nach Anhang VII CRA
- › Betreiberpflichten in Anleitungen
- › Konformitätserklärung, Zusammenspiel mit anderen CE-Richtlinien
- › Sprachvorgaben und Aufbewahrungsfristen



Seminar details

- › 1-tägig
- › 940€ zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › CE-Verantwortliche die Cybersecurity-Vorgaben in ihre Prozesse integrieren.
- › Konstrukteure, Entwicklungsingenieure und Softwareentwickler, die Anforderungen des CRA praktisch umsetzen.
- › Produktmanager und Projektleiter, die IT-Sicherheitsanforderungen im Entwicklungsprozess verantworten.
- › Technische Leiter und Sicherheitsverantwortliche, die sich einen Überblick über neue Pflichten und sichere Entwicklungsprozesse verschaffen wollen.



Security by Design - Cyber-Security Anforderungen an Maschinen und Anlagen

Im 2-tägigen **PraxisSEMINAR** erfahren die Teilnehmer, welche Aspekte der OT- sowie IT-Security bei der Konzeption und Planung von Maschinen und Anlagen besonders beachtet werden sollten, um den gesetzlich geforderten „Stand der Technik“ auch im Bereich der Cyber-Security von Maschinen und Anlagen gewährleisten zu können. Es wird unter anderem ein beispielhaftes „Security Risk Assessment“ (IEC 62443-3-2) aufgezeigt.

Seminarinhalte

Grundlagen und Überblick

- › Rechtliche Grundlagen und regulatorische Anforderungen an Hersteller (z.B. (EU) 2023/1230)
- › Anforderungen die von Betreibern an Hersteller gestellt werden müssen - z.B. aus dem IT-Sicherheitsgesetz
- › Überblick zu relevanten Standards, insb. zu:
 - › IEC 61508 - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme
 - › IEC 62443 - Industrielle Kommunikationsnetze - IT-Sicherheit für Netze und Systeme
 - › ISO/TR 22100-4 - Leitlinien für Maschinenhersteller zur Berücksichtigung der damit verbundenen IT-Sicherheitsaspekte (Cybersicherheit)
- › Warum zwischen IT (Informationstechnologie) und OT (Operational Technology) unterschieden wird

Security Engineering

- › Warum Security eine Herstelleraufgabe ist und nicht (nur) externen Beratern übergeben werden sollte
- › Welche Schritte der Security Engineering Prozess enthält.
- › Welche Informationen werden für Security Engineering benötigt und wie werden diese dokumentiert?
- › Modellierung von Anwendungsfällen und „Abhängigkeiten“
- › Umsetzung der ermittelten Maßnahmen
- › Security Engineering effizient umzusetzen

Security Risikoanalyse

- › Wie Sie Security-Risikoanalysen optimal gestalten.
- › Zusammenhänge zwischen Security Risikoanalysen und Safety Risikoanalysen nach EN ISO 12100
 - › Unterschiede zw. Security- und Safety-Risiken
- › Einordnung in den Safety Lifecycle nach IEC 61508
- › Wie Sie Risikometriken sinnvoll erstellen
- › Gefährdungsszenarien systematisch ermitteln
- › Warum Entwickler und Konstrukteure am besten geeignet sind Security Risikoanalysen durchzuführen

Security for Safety

- › Warum Safety & Security nicht im Widerspruch stehen
- › Einordnung von Security for Safety in den Security Engineering-Prozess
- › Wie Safety-Risikoanalysen für Security genutzt werden.
- › Wie Hazardous Events (Safety) und Threat Events (Security) kombiniert werden
- › Kombinierte Risikoanalyse für Security for Safety - Welche Standards Hilfestellungen leisten

Risikobehandlung und „Security by Design“

- › Wie Sie aus den Risiken die richtigen Security-Anforderungen ableiten
- › Welche Abhängigkeiten zu Lieferanten bestehen
- › Praxisübung: Modellierung von Security-Anforderungen im Denkmodell
- › Was bedeutet „Security by Design“?
- › Wie ein sicherer Produktentwicklungsprozess aussieht
- › Unterschiede zwischen „Security by Design“ und „Security by Default“
- › Wie Sie das Änderungsmanagement effizient gestalten

Maschinen und Anlagen im Betrieb - Pflichten für Hersteller und Betreiber

- › Welche Schnittstellen zwischen dem Hersteller und dem Betreiber bestehen - auch nach der Lieferung und Inbetriebnahme
- › Was muss für eine „Security by Default“ Integration beachtet werden?
- › Prinzipien von Security-Architekturen in Systemen und Software
- › Grundsätze für sichere Vernetzung von Systemen
- › Warum Betreiber Schwachstellenanalysen von Herstellern einfordern
- › Wie Sie Fernzugriffe sicher gestalten



Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.690 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Personen, die in Planungsabteilungen von Herstellern und Betreibern für die OT-Security von Maschinen oder die Umsetzung der Maschinenverordnung zum „Schutz vor Korruption“ oder das „Security Risk Assessment“ (IEC 62443-3-2) verantwortlich oder beteiligt sind.

Schutz gegen Korruption nach Maschinenverordnung – die neue EN 50742

In diesem 3,5 stündigen Webinar erhalten Sie einen fundierten Überblick, wie Sie die Anforderung „Schutz gegen Korruption“ der neuen Maschinenverordnung umsetzen und wie die neue EN 50742 dabei unterstützt.



Seminarinhalte

Was die Maschinenverordnung im Detail bzgl. Security fordert

- › Das sind die unterschiedlichen Aspekte, die sich hinter der neuen Anforderung „Schutz gegen Korruption“ der MVO (Anhang III, 1.1.9.) verbergen.
- › Achtung: Auch hinsichtlich Steuerungen (Anhang III, 1.2.1.) wurden neue Security-Anforderungen definiert!
- › Wichtig: Was die Maschinenverordnung nicht fordert!

EN 50742 ermöglicht unterschiedliche Verfahren

- › Die Norm gibt den Anwendern die Wahl: Vorgehen nach dem in der Norm beschriebenen Prozess oder Anwendung der Vorgaben aus IEC 62443.
- › Warum für Unternehmen, die noch keine Erfahrung mit IEC 62443 haben, die von der EN 50742 bereitgestellten Vorgaben meist der einfachere Weg sind.
- › Warum auch im Security-Prozess nach EN 50742 die Risikobeurteilung nach EN ISO 12100 der Ausgangspunkt ist.
- › Warum die Norm eine Bedrohungsanalyse als nachgelagerten Prozessschritt zur Safety-Risikobeurteilung vorsieht.
- › Was sind typische Security-Umgebungsbedingungen (security context)?

Produktanforderungen und Security-Grundprinzipien

- › Welche Security-Grundprinzipien die Norm vorschreibt.
- › So ermitteln sie die security relevanten Schnittstellen Ihrer Maschine.
- › Achtung: Nicht nur böswillige Angriffe, sondern auch unab-sichtliche Korruptionen müssen berücksichtigt werden!
- › Warum Sie bei der Anwendung von Kryptografie prüfen müssen, ob Reaktionszeiten von Sicherheitsfunktionen dadurch nicht negativ beeinträchtigt sind.
- › Welche Daten (Änderungen von Software, Parameter, etc.) müssen Maschinen automatisiert speichern (loggen)?
- › Wie Sie das erforderliche Security-Level für unterschiedliche Sicherheitsfunktionen bestimmen.
- › Welche Informationen in die Benutzerinformationen ein-fließen müssen.



Seminar details

- › 3,5 h
- › 430 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Softwareentwickler von Maschinen und Anlagen
- › Produktsicherheitsverantwortliche (CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager)
- › Mitarbeiter der technischen Dokumentation
- › Projektmanagement und Projektleitung
- › Dienstleistungen im Bereich Produktsicherheit
- › Mitarbeiter im Bereich Arbeitssicherheit (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragte)



Sichere Roboter und Cobots

Industrieroboter sind essenziell für die moderne Produktion, erfordern aber spezifische Sicherheitsmaßnahmen. Das Seminar vermittelt praxisnahes Wissen zur sicheren Integration und zum Betrieb gemäß EN ISO 10218-1 und 10218-2 – von der Gefahrenanalyse bis zur Schutzmaßnahmenplanung. Kollaborative Robotersysteme (Cobots) ermöglichen die direkte Mensch-Maschine-Zusammenarbeit, stellen jedoch hohe Sicherheitsanforderungen. Sie lernen, MRK gemäß ISO/TS 15066 und EN ISO 10218-2 sicher umzusetzen. Von der Risikobeurteilung bis zur Integration in die Produktion erhalten Sie praxisnahes Wissen.

Seminarinhalte

Kurzüberblick rechtlicher und normativer Zusammenhänge

- › Roboterspezifische Rechtsgrundlagen: Welche Pflichten haben Hersteller und Betreiber? Klärung der jeweiligen Verantwortlichkeit, um Rechtskonformität und Sicherheit zu gewährleisten.
- › Welche Aufgaben Hersteller von Robotersystemen nach der Maschinenverordnung in Bezug auf die CE-Kennzeichnung haben, u.a. die Verwendung und die vorhersehbare Fehlanwendung von Roboteranlagen.
- › Definition und Abgrenzung der Begriffe „Maschine“, „unvollständige Maschine“ und „Gesamtheit von Maschinen“, um Zuständigkeiten klar zu verstehen.
- › Welche Änderungen und neue Inhalte sich durch die Neufassung der Normenserie EN ISO 10218 ergeben.

Technische Anforderungen an die Integration

- › Identifikation der besonderen Gefahren bei Industrierobotern: unerwartete Bewegungen, Zutritt zum Gefahrenbereich, LogOut-TagOut und Gefahren an den Mensch-Maschine-Schnittstellen (Material Entry-Exit).
- › Die Wahl der sicheren Betriebsart: T1, T2, Automatikbetrieb, Zustimmschalter, Sonderbetriebsarten.
- › Wie trennende und nicht trennende Schutzeinrichtungen an Roboteranlagen einzusetzen sind. Welche Maßnahmen bei Roboterzellen eingesetzt werden.
- › Anwendung sicherheitsrelevanter Funktionen wie z.B. „Protective Stop“ „Safe Speed“ und Not-Halt.
- › Elektronische Begrenzung des Bewegungsraumes („SafeZone“) und „Rammschutz“.
- › Welche Anforderung die EN ISO 13849-1 an die funktionale Sicherheit stellt.

Grundlagen der Mensch-Roboter-Kollaboration

- › Vorzüge der Mensch-Roboter-Kollaboration im Arbeits- und Gesundheitsschutz.
- › Bauarten von Cobots und Cobot-Modellen.
- › Technische Anforderungen an Cobots nach ISO/TS 15066 im Überblick.
- › Kollaborierender Betrieb, Betrieb ohne Schutzzaun oder koexistierender Betrieb: Wo liegen die Unterschiede in den Sicherheitskonzepten?
- › Was ist der Unterschied zu Servicerobotern?

Biomechanische Grenzwerte

- › Warum biomechanische Grenzwerte einzuhalten sind.
- › Wie Kraft- und Druckbegrenzung für sichere Anwendungen eingesetzt und gemessen werden.
- › Schmerzeintrittswerte, Schmerztoleranzwerte und Grenzwerte für Verletzungen.
- › Quasistatische und transiente Grenzwerte.

Integration von Cobots in Produktionsprozesse

- › Besonderheiten: Risikobeurteilung von Cobot-Anlagen.
- › Auswahl des richtigen Cobots.
- › Konstruktive Besonderheiten: Geschwindigkeit, Kanten geometrie, Anordnung von Bedienplätzen.
- › Anforderungen an Steuerungen und Parametrierung der sicherheitstechnischen Grenzwerte.
- › Welche Dokumente für Cobot-Anlagen an den Benutzer zu übergeben sind.
- › Herausforderungen kollaborativer Anwendungen und praktische Ansätze zur Überwindung.
- › Wiederkehrende Prüfungen beim Endkunden.
- › Beispiele von Cobot-Anwendungen und Best Practice.



Seminar details

- › 1,5-tägig
- › 1.185 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Konstruktion, Elektroplanung, Softwareentwicklung und Dokumentation
- › Produktsicherheit (CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager)
- › Projektmanagement und Projektleitung
- › Technischer Vertrieb und Produktmanagement
- › Dienstleistung im Bereich Produktsicherheit
- › Arbeitssicherheit (Fachkraft für Arbeitssicherheit, Sicherheitsbeauftragte)

Export von Maschinen nach Nordamerika (USA und Kanada)



Als Hersteller von Maschinen und Anlagen ist es oft eine Herausforderung, die spezifischen Anforderungen für das Inverkehrbringen in den USA und Kanada zu identifizieren. Doch gerade beim Export von Maschinen nach Nordamerika kann diese Annahme zu Komplikationen führen. Um nachträgliche Anpassungen zu vermeiden und sicherzustellen, dass die Maschine beim Endkunden ohne Einschränkungen betrieben werden darf, ist es unerlässlich, sich frühzeitig mit den länderspezifischen Vorschriften und Standards – insbesondere UL und NFPA – auseinanderzusetzen.

Seminarinhalte

Regulatorische und normativen Anforderungen

- › Wie unterscheiden sich europäische und internationale Standards (z. B. IEC) von nordamerikanischen Codes und Standards wie UL und NFPA?
- › Warum können europäische Sicherheitsstandards ein Verkaufsargument sein – und wieso stellt die Einhaltung nordamerikanischer Vorgaben ein Differenzierungsmerkmal gegenüber Wettbewerbern dar?
- › Was kennzeichnet eine typische elektrotechnische Ausrüstung für den nordamerikanischen Markt – und worauf sollten Sie dabei besonders achten?
- › Welche Regelwerke sind besonders relevant, u.a.
 - › UL 508A für industrielle Schaltschränke
 - › NFPA 79 für die elektrische Sicherheit bei Industriemaschinen
- › Welche Herausforderungen ergeben sich bei der praktischen Umsetzung dieser Anforderungen – und wie können Sie diese erfolgreich meistern?

Technische Besonderheiten in der elektrischen Ausrüstung von Maschinen und Anlagen

- › Welche Gerätearten und Hauptanwendungen sind in Nordamerika üblich?
- › Wie wählen Sie geeignete Komponenten gezielt aus und setzen sie korrekt ein?
- › Wie unterscheiden sich Netze, Spannungsversorgung und Stromverteilungssysteme von europäischen Lösungen?
- › Was ist beim Transformatorschutz, Hauptschalter und Overall Short Circuit Current Rating (SCCR) zu beachten?
- › Welche weiteren technischen Besonderheiten gelten für die elektrische Ausrüstung – und wie wirken sich diese auf Planung, Auswahl und Dokumentation aus?

Zulassungen und Dokumentation

- › Wann sind Third-Party-Zertifizierungen erforderlich – und wie läuft ein solcher Zertifizierungsprozess grundsätzlich ab?
- › Welche Institutionen und Behörden spielen eine Rolle – z. B. der Fire Marshal oder die Authority Having Jurisdiction (AHJ)?
- › Wer ist in der Verantwortung - der Maschinenhersteller oder der Maschinenbetreiber?
- › Wie gehen Sie souverän mit Beanstandungen durch Behörden oder Prüfer um?
- › Welche Dokumente sind beim Export nach Nordamerika besonders entscheidend – und was muss in der technischen Dokumentation enthalten sein?
- › Welche typischen Fehler treten häufig auf – und wie lassen sich diese gezielt vermeiden?



Seminar details

- › 1-tägig
- › 895 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Personen mit Verantwortung für die Produktsicherheit (CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte, Compliance Manager), die Maschinen für den nordamerikanischen Markt vorbereiten und die Anforderungen von UL, NFPA & Co. verstehen und umsetzen möchten.



Safexpert Anwenderschulung

Ein optimal eingerichtetes System sowie die Kenntnisse über die Anwendungsbereiche von Safexpert unterstützen bei der effizienten CE-Kennzeichnung. Die Risikobeurteilung kann wesentlich rascher und sicherer durchgeführt werden. Ziel dieser Schulung ist es, diese Fähigkeiten zu vermitteln. Die Teilnehmer sollen auch in der Lage sein, andere Anwender bei der Benutzung von Safexpert zu unterstützen oder im eigenen Unternehmen Safexpert-Anwenderschulungen durchzuführen (Multiplikatoren).

Seminarinhalte

Erste Schritte in Safexpert

Die Inhalte richten sich an Safexpert-Anwender, die am Produktentstehungsprozess beteiligt sind. Damit Sie Ihr spezifisches Know-how für den jeweiligen Handlungsschritt mit Safexpert umsetzen können, lernen Sie:

- › Grundlagen der CE-Kennzeichnung
- › Kurze Einführung
- › CE-Kennzeichnung mit Safexpert - Konzept und Aufbau
- › Projekte übersichtlich strukturieren und verwalten - Vorlagenprojekte erstellen
- › Zentrales Verwalten von Dateien (z. B. technische Spezifikationen, Zuliefererdokumentation, etc.)
- › Normenmanagement und Aktualisierungsprozesse
- › Volltextsuche in über 60 Europäischen Normen
- › Systematische Risikobeurteilung (EN ISO 12100:2010)
- › Darstellung der Risikobeurteilung in verschiedenen Ansichten (zur maximalen Übersicht)

Safexpert effizient nutzen

- › C-Normen für branchenspezifische Lösungen
- › kurze Einführung: Detaillierte Schulungen oder WEB-Beratungen werden bei Bedarf individuell angeboten
- › Schnittstellenbetrachtung der Risikobeurteilung(en) in Anlagenprojekten
- › Angewandte Normen in Maßnahmen
- › Auswahl sicherheitsbezogener Teile von Steuerungen, Stücklisten (erforderlicher Performance Level nach EN ISO 13849-1, SIL nach EN 62061)
- › Piktogramme komfortabel in die Risikominderung einbinden - Piktogrammliste erstellen
- › Bibliotheken anlegen und verwenden (Gefahrenbeschreibungen, Maßnahmenbeschreibungen, etc.)
- › Schnittstelle Risikobeurteilung - Betriebsanleitung: Arbeiten mit dem Betriebsanleitungs-Assistenten
- › Zusammenstellung der Technischen Unterlagen / Betriebsanleitung anhand von Checklisten
- › Statusprüfungen: Welche Punkte sind noch offen? Ist die CE-Kennzeichnung möglich? Kann die Konformitäts- oder Einbauerklärung unterzeichnet werden?

„Alle Safexpert-Nutzer sollten stets auf aktuelle, unternehmensrelevante Systemdaten zugreifen können. Abschließend erfahren Sie, welche Einstellungen besonders wichtig sind:

- › Grundeinstellungen vornehmen: Hersteller, Unterzeichner der EG-Erklärung,...
- › Normendatenbank optimal einrichten und aktualisieren
- › Firmenspezifische Anpassung von Berichten, Unternehmenslogo einfügen
- › Bewährte Lösungen in der Maßnahmenbibliothek hinterlegen - Bibliotheken verwalten und aktualisieren (Beschreibungs-, Maßnahmenbibliothek)

Jeder Teilnehmer arbeitet an einem **eigenen PC mit vorinstalliertem Safexpert**. Durch die Bearbeitung von **Beispielen und Übungen** wird die Bedienung der Software gefestigt und die Teilnehmer werden optimal für die produktive Arbeit vorbereitet.



Seminardetails

- › 2-tägig
- › 1.225 € zzgl. MwSt

Zielgruppe

- › Anwender von Safexpert
- › Safexpert Administratoren

Fachkonferenzen zur Produktsicherheit

Seit über 20 Jahren bieten wir Fachkonferenzen zu Themen rund um die Maschinen- und Produktsicherheit an. Ausgehend von den CE-PraxisTagen führen wir mittlerweile etablierte Fachkonferenzen in Deutschland, Österreich und in der Schweiz durch. Nutzen Sie den Zugang zu unseren Plattformen und profitieren Sie von unserer Expertise sowie dem wertvollen Austausch mit Referenten und Fachexperten vor Ort.



CE-Praxis*Tage*

05. - 07.05.2026
CongressCentrum Pforzheim
oder als Live-Stream

Die Fachkonferenz rund um Produktsicherheit und CE-Kennzeichnung – Aktuell. Relevant. Praxisnah. Mit Fokus-Sessions zur neuen EU-Maschinenverordnung, dem Cyber Resilience Act und dem Einsatz von Safexpert. Im Zentrum: die zweitägige Fachkonferenz für Maschinen- und Anlagenbau.



Maschinen Sicher Konstruieren

16. Juni 2026
Live-Stream

Die eintägige Online-Konferenz vermittelt das entscheidende Know-how, das für die sichere und normgerechte Konstruktion von Maschinen erforderlich ist. Die Teilnehmer profitieren von der Expertise praxiserprobter Fachleute und erhalten relevantes Normenwissen, das in der Konstruktion unverzichtbar ist.



Maschinensicherheit Österreich

11. - 12.11.2026
Courtyard by Marriott, Linz

Die Fachkonferenz beleuchtet mit spannenden Vorträgen Kernfragen zur Umsetzung sowie neue Anforderungen der EU-Maschinenverordnung wie (Cyber-)Security, technische Dokumentation oder Umbau von Maschinen. Zudem bietet das Event wertvolle Networking-Möglichkeiten und eine Fachausstellung.



Cyber Resilience Act

17.11.2026
Live-Stream

Mit dem CRA stellt die EU neue Anforderungen an die Sicherheit vernetzter Produkte – und viele Hersteller stehen vor offenen Fragen. Die CRA-Konferenz bietet Orientierung: Branchenexpert:innen, Jurist:innen und Praktiker:innen beleuchten den CRA, um gemeinsam die Grundlage für eine widerstandsfähige und digitale Zukunft zu schaffen.



Maschinensicherheit Schweiz

09.12.2026
SIX Convention Point, Zürich

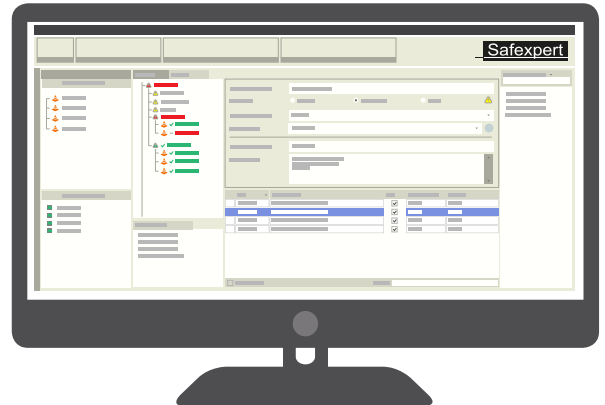
Die Fachkonferenz von IBF und SWISSMEM bietet praxisorientierte Vorträge zur neuen EU-Maschinenverordnung, Produktsicherheit und Risikobeurteilung. Ein besonderer Fokus liegt auf Maschinensicherheit im Schweizer Recht sowie Anforderungen für Schweizer Hersteller.

Die Standard Software für die CE-Kennzeichnung

Safexpert ist die TÜV-geprüfte, modular aufgebaute Standardsoftware zur CE-Kennzeichnung und Risiko-beurteilung nach Maschinenrichtlinie, -verordnung und Niederspannungsrichtlinie.

Safexpert war die erste am Markt verfügbare Software zur CE-Kennzeichnung und ist seither Marktführer in diesem Gebiet. Heute nutzen tausende Konstrukteur:innen und Planer:innen weltweit die Vorteile von Safexpert.

Safexpert



Durch die permanente Weiterentwicklung verfügt Safexpert heute über mehrere spezialisierte Module, die Sie und Ihr Team im sicherheitstechnischen Projektmanagement und im Umgang mit Normen und EU-Richtlinien/-Verordnungen maßgeblich unterstützen und entlasten. Ganz nebenbei verringern Sie so Ihr Haftungsrisiko.

Wer benötigt Safexpert?



Die Anforderungen von Richtlinien und Normen betreffen den gesamten Produkt-Entstehungs-Prozess von Maschinen, Anlagen oder elektrischen Geräten.

Safexpert richtet sich in erster Linie an diese Personen:

- › Konstrukteur:innen und Planer:innen
- › Projektleiter:innen
- › CE-Koordinator:innen bzw. CE-Beauftragte
- › Produktsicherheitsverantwortliche
- › Normenverantwortliche
- › ...

Ihr Plus mit Safexpert



Ordnung und Überblick
in der Risikobeurteilung
nach EN ISO 12100



Systematisch und Schritt
für Schritt zu CE



Bestehende Projekte
als Vorlagen nutzen



Kontinuierliche
Weiterentwicklung



Normenverwaltung und automati-
sche Aktualitätsüber-
wachung von Projekten



Optimale Workflows bei Team-
arbeiten dank voller Netzwerk-
fähigkeit



Wissensmanagement –
Erhaltung von Know-How bei „Lea-
ving Experts“



Modularer Aufbau – geeignet für
alle Unternehmensgrößen

Seit über 30 Jahren vertrauen tausende Personen und zahlreiche Unternehmen auf unsere Lösungen und Dienstleistungen.

„Wir haben vorher Excel verwendet und hatten immer viel Aufwand, wenn sich Normen geändert haben. Mit dem Safexpert Wartungsvertrag bleiben wir immer am aktuellen Stand.“

GOTTFRIED ASCHAUER

Leiter Strategische Entwicklung,
Wintersteiger AG



Safexpert

Ressourcen sparen | Sicherheit gewinnen | Routinen festigen

CE-Leitfaden und Risikobeurteilung

- › rechtssicher zur CE-Kennzeichnung nach Maschinenrichtlinie / Maschinenverordnung
- › rechtssicher zur CE-Kennzeichnung nach Niederspannungsrichtlinie
- › effiziente Identifizierung von Gefahren
- › Schritt für Schritt und intuitiv bedienbar

Sicherheitsbedingtes Projektmanagement

- › Zusammenarbeit in der Risikobeurteilung ohne Chaos
- › maximale Nachvollziehbarkeit bei der Zusammenarbeit innerhalb von Projektteams

Aktualitätsüberwachung

- › Normenänderungen werden angezeigt
- › Müssen wir unsere Konstruktionen anpassen?

Wissensmanagement

- › damit Sie das Rad nicht bei jedem Projekt neu erfinden müssen

ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST!



**kostenlose Safexpert
WEB-Präsentation**
[www.ibf-solutions.com/
web-praesentation](http://www.ibf-solutions.com/web-praesentation)



**kostenlose
Demoversion**
[www.ibf-solutions.com/
download](http://www.ibf-solutions.com/download)





IHR PARTNER ZUR EFFIZIENTEN CE-KENNZEICHNUNG

Praxis-Software Safexpert | Seminare & Consulting

IBF Solutions

www.ibf-solutions.com
office@ibf-solutions.com

Österreich / International
IBF Solutions GmbH
Vils/Tirol
Tel: +43 (0) 5677 53 53 - 0

Deutschland
IBF Solutions GmbH
Stuttgart
Tel: +49 (0) 711 99 594 - 0

Schweiz
IBF Solutions AG
Zürich
Tel: +41 (0) 44 515 85 5 - 0



www.ibf-solutions.com