

# SEMINARE - WORKSHOPS - SCHULUNGEN

- > Maschinenbau
- > Anlagenbau
- > Elektrische Geräte

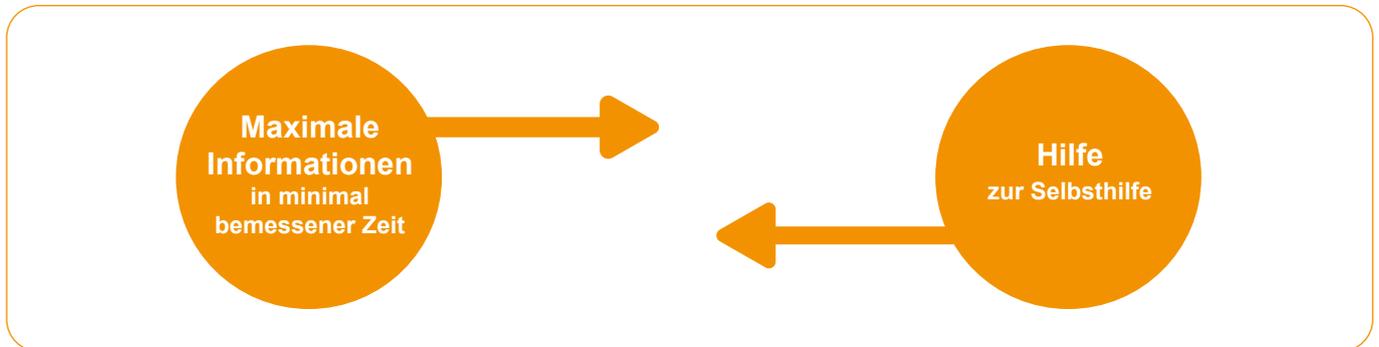
**Relevante Inhalte  
praxisnah vermittelt**

- Risikobeurteilung
- CE-Kennzeichnung
- Technisches Detailwissen
- Safexpert Schulungen



# Erfahrung aus 25 Jahren

Seit über 25 Jahren setzt IBF in der Wissensvermittlung auf zwei bewährte Grundsätze, was Ihnen höchste Effizienz garantiert:



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-Vorschriftenschungels.“

**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](http://www.ibf-solutions.com/seminare)

„Endlich hat sich ein Unternehmen mit der Komplexität der EG-Maschinenrichtlinie befasst, die Grenzen aufgeheilt 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.

<b>Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung</b>	Seite
> Konstruieren sicherer Maschinen - Risikobeurteilung in der Praxis	4
> Effiziente CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen	5
> Effiziente CE-Kennzeichnung nach Niederspannungsrichtlinie	6
> CE perfekt organisieren - Der CE-Koordinator / CE-Beauftragte in der Praxis	7
<b>Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten</b>	
> Ausbildungsschwerpunkt Maschinen und Anlagen - 3 Tage	8
> Ausbildungsschwerpunkt elektrische Geräte - 2 Tage	8
<b>Technische Spezialseminare</b>	
> Auslegung sicherer Steuerungen nach EN ISO 13849-1 und -2	9
> Funktionale Sicherheit in der Softwareentwicklung nach EN ISO 13849	10
> Elektrische Ausrüstung von Maschinen nach EN 60204-1	11
> Sicherer Schaltschrankbau nach EN 61439	12
> Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) im Maschinen- und Anlagenbau	13
> Sicherheit beim Umbau und/oder bei wesentlichen Veränderungen von alten und gebrauchten Maschinen oder Anlagen	14
> Erstellen von Betriebsanleitungen für Maschinen und Anlagen	15
> Security by Design – Cyber-Security Anforderungen an Maschinen und Anlagen	16
> Funkende Maschinen und Elektrogeräte – Anforderungen der EU-Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU (RED-Richtlinie)	17
<b>Juristische Spezialseminare</b>	
> Rechtliche Anforderungen an die Risikobeurteilung von Maschinen und Anlagen	18
> Rückrufmanagement und Produktbeobachtung	19
<b>WEB Kompaktseminare</b>	
> Was Geschäftsführer und Führungskräfte über die CE-Kennzeichnung wissen sollten	20
<b>Safexpert Schulungen</b>	
> Safexpert Anwenderschulung	21
<b>Fachkonferenzen</b>	
> CE-Praxistage	22

## Inhouse-Seminare und Workshops



Fast alle unserer Veranstaltungen bieten wir auch als Inhouse-Veranstaltung in Ihrem Unternehmen an. So schulen Sie eine größere Anzahl an Mitarbeitern, sorgen dafür, dass sich alle Beteiligten auf dem selben Wissensstand befinden, und ganz nebenbei senken Sie die Weiterbildungskosten. Gerne bereiten wir uns auf Ihre Produkte und Fragen speziell vor, damit die Veranstaltungsdauer auf ein Minimum reduziert werden kann.

**Termine & Anmeldungen:**

[www.ibf-solutions.com/seminare](http://www.ibf-solutions.com/seminare)



# Konstruieren sicherer Maschinen

## Risikobeurteilung in der Praxis

*"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."*

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I

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 - Wie die gesetzlichen Anforderungen möglichst effizient erfüllt werden!
- › 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 den Steuerungsbaunormen EN ISO 13849-1 und EN ISO 13849-2.

#### 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
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

#### 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 für Ihr Unternehmen wichtig ist
- › wie Sie die Anforderungen der Maschinenrichtlinie rasch und effizient umsetzen

## Seminarinhalte

- 1. Tag:** Die wichtigste Anforderung der Maschinenrichtlinie 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 in Ihrem Unternehmen erfolgreich anzuwenden.



### Beantwortung grundsätzlicher Fragen:

- › Welche Gefahren bestehen im Falle der Nichteinhaltung der Maschinenrichtlinie?
- › 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.
- › In welchen Fällen sich der Einsatz externer Dienstleister lohnen kann, wofür sie die Verantwortung übernehmen können und wofür nicht.
- › eine „Gesamtheit von Maschinen“?
- › Welche Richtlinien müssen zusätzlich zur Maschinenrichtlinie 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: Maschine, unvollständige Maschine, austauschbare Ausrüstung, ...
- › Wann wird aus mehreren unabhängigen Maschinen
- › Zusammenarbeiten 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 Industrieanlagenbau)?

**Für Diskussionen, individuelle Fragen und Übungen sind Zeiten reserviert.**



### Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.255 €
- › 1.095 € (WEB)

### Zielgruppe

- › Konstrukteure und Planer
- › Techn. Leiter und Konstruktionsleiter
- › Projektleiter und Projektmanager
- › Verantwortliche für Umbauten
- › Konstruktionsdienstleister
- › QM-Beauftragte
- › Berufseinsteiger in Konstruktionsabteilungen

# 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
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

### Zielgruppe

- › Konstrukteure und E-Planner
- › Technische Leiter und Konstruktionsleiter
- › Projektleiter und Projektmanager
- › Berufseinsteiger in Elektro-Konstruktionsabteilungen

# 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, Risiko-beurteilung,...)
- › 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:

- › Der CE-Koordinator / CE-Beauftragte auf Unternehmensebene
- › Der CE-Koordinator / CE-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
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

### 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



# 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 / CE-Beauftragten, wahlweise mit Ausbildungsschwerpunkt Maschinenrichtlinie oder Niederspannungsrichtlinie.

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

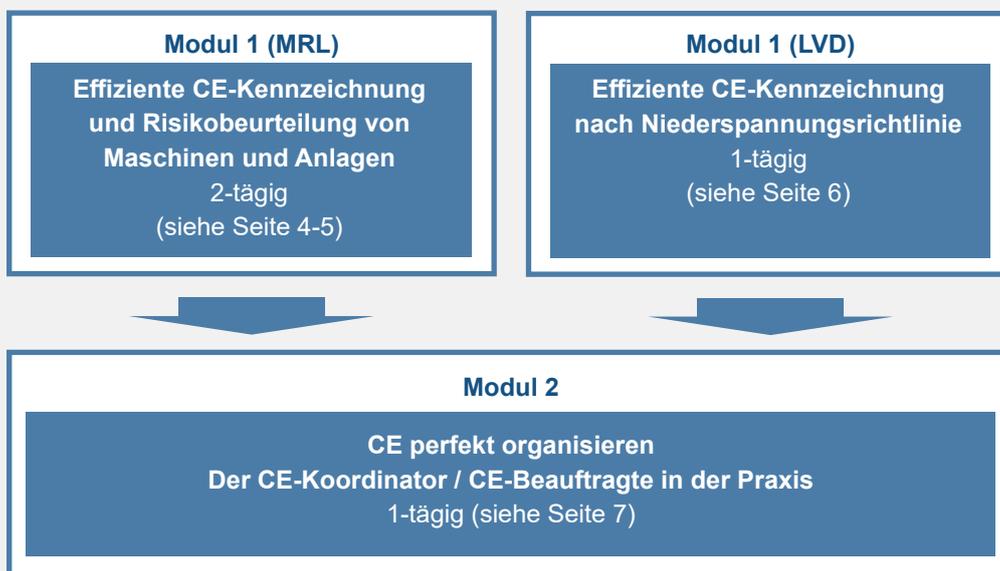
## Ausbildungsinhalte

### 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:



### Seminar details

#### CE-Koordinator / CE-Beauftragter

nach Maschinenrichtlinie:

- › 3-tägig, 2.015 €
- › 3-tägig, 1.775 € (WEB)

nach Niederspannungsrichtlinie:

- › 2-tägig, 1.520 €
- › 2-tägig, 1.360 € (WEB)

### 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,  $MTTF_d$ ,  $B_{10}$ , 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 Wegefassung
  - › 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



### Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.145 €
- › 985 € (WEB)

### 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 13849-1/2“ (Seite 9)



### Seminar details

- › 1-tägig
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

### 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



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 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.
  - › Achtung! 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
- › 1.145 €
- › 985 € (WEB)

#### Zielgruppe

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



# Sicherer Schaltschrankbau nach EN 61439

Dieses Praxis-Seminar vermittelt den Teilnehmern das notwendige Wissen, um sichere Schaltschränke entsprechend der harmonisierten Norm EN 61439-1 und den zugehörigen Produktnormen zu bauen. Der Fokus des Seminars liegt auf den konkreten technischen Anforderungen an sichere Schaltschränke.

## Seminarinhalte

### Kurzüberblick 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 (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 sowie Anhang C aus EN 61439-1 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
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

### Zielgruppe

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

# 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.
- Achtung! 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
- › 1.145 €
- › 985 € (WEB)

#### Zielgruppe

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



## Sicherheit beim Umbau und/oder bei wesentlichen Veränderungen von alten und gebrauchten Maschinen oder Anlagen

Im Zusammenhang mit alten und gebrauchten Maschinen bestehen viele Unsicherheiten und offene Fragen bei Herstellern, Betreibern und Händlern. In diesem Seminar erhalten Sie pragmatische Antworten auf zahlreiche wichtige Fragen rund um das Thema Alt- und Gebrauchtmaschinen.

### Seminarinhalte

#### Beantwortung grundsätzlicher Fragen

- › Was sind Altmaschinen?
- › Welche Bedeutung haben die Daten 1.1.1995 (Inkrafttreten der MRL) und 1.1.1997 (Nachrüstpflicht nach der damaligen Arbeitsmittelbenutzungsverordnung (AMBV) bzw. der heute gültigen BetrSichV)?
- › Erstmaliges Inverkehrbringen im EWR vor dem 1.1.1995:
  - › Dürfen diese Maschinen oder Anlagen heute noch betrieben werden?
  - › Muss (hätte müssen) nachgerüstet werden?
  - › Sichtweise der DGUV: Nachzertifizierungen bzw. nachträgliche CE-Kennzeichnungen sind nicht zulässig.
- › Erstmaliges Inverkehrbringen im EWR nach dem 1.1.1995:
  - › Szenario: Eine Maschine oder Anlage wurde OHNE CE-Kennzeichnung gekauft, der Hersteller verweigert - aus welchen Gründen auch immer – die nachträgliche CE-Kennzeichnung. Laut BetrSichV darf diese Maschine den Mitarbeitern nicht bereitgestellt werden: Was tun?
- › Import von Gebrauchtmaschinen aus einem Drittstaat (von außerhalb der EU)
- › Import von Gebrauchtmaschinen aus einem anderen EU-Land

#### Rechtsgrundlagen und Positionspapiere

- › Zusammenspiel zwischen BetrSichV (Betreiberrecht) und der Maschinenrichtlinie (Inverkehrbringensrecht)
- › BMAS-Papier zur wesentlichen Veränderung von Maschinen (04/2015)
- › Gesamtheit von Maschinen

#### Detailinhalte

- › Besteht für Altmaschinen Bestandsschutz?
- › Welche Maschinen oder Anlagen müssen entsprechend BetrSichV in welcher Weise nachgerüstet werden?
- › Vorsicht beim Kauf von Gebrauchtmaschinen!
- › Umbau von Maschinen oder Anlagen: Wie entscheidet man, ob es sich um eine „wesentliche Veränderung“ handelt?
- › Was ist unter dem Begriff „einfache Schutzeinrichtung“ zu verstehen?
- › Was ist zu tun, wenn es sich beim Umbau um eine wesentliche Veränderung handelt?
- › Dürfen gebrauchte Maschinen oder unvollständige Maschinen in eine neue Maschine oder Anlage eingebaut werden?
- › Ist eine CE-Kennzeichnung für die Gesamtmaschine möglich?
- › Was bedeutet der Begriff „Retrofit“ und was ist dabei zu beachten?
- › Was Sie beim Umbau von Steuerungen unbedingt beachten sollten.
- › Vorsicht bei Änderungen in SPS-Programmen, die mit Sicherheitskreisen im Zusammenhang stehen!
- › Korrekte Anwendung der harmonisierten europäischen Normen EN ISO 13849 (Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) für den Umbau:
  - › Teil 1: Gestaltungsleitsätze
  - › Teil 2: Validierung

**Für die Beantwortung und Diskussion von Fragen aus dem Teilnehmerkreis sind ausreichend Zeiten eingeplant. Fallbeispiele beleben den Seminarablauf!**



#### Seminar details

- › 2-tägig
- › 1.430 €

#### Zielgruppe

- › Fachkräfte für Arbeitssicherheit
- › Konstrukteure und Planer aus dem Betriebsmittelbau
- › Leiter und Mitarbeiter der technischen Instandhaltung
- › Maschinen- und Anlagenbauer
- › Steuerungstechniker
- › Technische Führungskräfte
- › Betriebsingenieure

# Erstellen von Betriebsanleitungen für Maschinen und Anlagen



Die Maschinenrichtlinie fordert, dass jeder Maschine oder Anlage eine Betriebsanleitung mitgeliefert wird. Welchen Inhalt und welche Form diese Betriebsanleitung haben muss, definieren neben der Maschinenrichtlinie insbesondere die Norm IEC/IEEE 82079 sowie weitere Normen und Richtlinien mit Bezug zur Maschinensicherheit.

## Seminarinhalte

### Basiswissen zu den Anforderungen an Betriebs- und Montageanleitungen (IEC 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!, ...

### Rechtliche und normative Anforderungen

- › Anforderungen aus der Maschinenrichtlinie (Inhalt, Sprache, Form) – Unterschiede und Gemeinsamkeiten bei Betriebsanleitung (Maschinen) und Montageanleitung (unvollständige Maschinen)
- › Anforderungen aus weiteren Richtlinien, z.B. ATEX, Druckgeräte, EMV, Outdoor-Richtlinie, ...
- › Was fordert die Norm zur Risikobeurteilung (EN ISO 12100)?
- › 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 für 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

- › 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

- › Safexpert Betriebsanleitungsassistent: Hinweise auf Restgefährdungen direkt aus der Risikobeurteilung übernehmen
- › Schnittstelle von Safexpert zum Redaktionssystem Schema ST4
- › Wann sich der Einsatz von Redaktionssystemen lohnt

### 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 z. B. 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
- › 1.145 €
- › 985 € (WEB)

#### Zielgruppe

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



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

Im 2-tägigen Praxisseminar erfahren die Teilnehmer, welche Aspekte der 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 Security von Maschinen und Anlagen gewährleisten zu können.

## Seminarinhalte

### Grundlagen und Überblick

- › Rechtliche Grundlagen und regulatorische Anforderungen an Hersteller (z.B. aus MRL 2006/42/EG)
- › Welche Anforderungen 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.
- › Worauf Sie achten sollten, um 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
- › 1.145 €
- › 985 € (WEB)

### Zielgruppe

- › Konstrukteure und Ingenieure im Maschinen-, Anlagen- und Steuerungsbau
- › Projektleiter im Maschinen- und Anlagenbau
- › Konstruktionsleiter und technische Leiter

# 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 sollte 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?

### 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.

- › 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.

**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
- › 760 €
- › 680 € (WEB)

### 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



# 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
- › 870 €
- › 790 € (WEB)

### 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 4)

### Tipp 2:

Organisatorische und juristische Aspekte zum Prozess der CE-Kennzeichnung behandelt Prof. Dr. Wilrich in unserem Seminar **CE perfekt organisieren** (siehe Seite 7). Dieses Seminar ist Teil der **Ausbildung zum CE-Koordinator / CE-Beauftragten** (siehe Seite 8).

# Rückrufmanagement und Produktbeobachtung



Ein Kunde meldet einen sicherheitstechnischen Mangel an einem Ihrer Produkte. Was ist zu tun? Wann muss ein Rückruf angeordnet werden? Wer ist zu verständigen? Wer muss entscheiden? Einen Rückruf zu organisieren stellt für betroffene Unternehmen eine besondere und stressige Herausforderung dar. Im 1-tägigen Seminar erfahren Sie, welche gesetzlichen Anforderungen an Produktbeobachtung existieren, wie Sie diese im Unternehmen gewinnbringend organisieren und wie Sie im Falle eines Rückrufs einen kühlen Kopf bewahren und empfindliche Fehler vermeiden.

## Seminarinhalte

### Rückrufe und Produktbeobachtung:

#### Rechtliche Grundlagen

- › Produktsicherheits- und Produkthaftungsrecht – Welche Pflichten Hersteller aus welchem Rechtsgebiet treffen und wer (natürliche Personen, Unternehmen) im Schadensfall haftet.
- › Warum Produktbeobachtung Pflicht ist, nicht nur Kür!
- › Was Juristen unter dem Begriff „Gefahrabwendungspflicht“ verstehen.
- › Achtung: Passive Produktbeobachtung reicht nicht immer! Wann das Gesetz „aktive“ Produktbeobachtung fordert.
- › 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 als Vorbereitung für mögliche Rückrufe

- › Welche Prozesse und Strukturen Sie in Ihrem Unternehmen aufbauen sollten, um im Ernstfall zielgerichtet agieren zu können.
- › 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

#### Strafrechtliche Aspekte bei Produktrückrufen

- › Warum Nichtstun keine Option ist! Achtung vor schuldhaftem Unterlassen.
- › Keine Panik: So führen Sie Produktrückrufe seriös durch und vermeiden damit Strafbarkeitsrisiken.
- › Präsentation ausgewählter Gerichtsurteile



#### Seminar details

- › 1-tägig
- › 870 €
- › 790 € (WEB)

#### 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



### Seminar details

- › 2-stündig
- › 210 € (WEB) 1. Person
- › 145 € (WEB) 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

### 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.

# 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 und effiziente Anwendung von 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 - Details dazu werden in unseren speziellen Seminaren zur effizienten CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung (S. 4 - 6) vermittelt.
- › 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 mit Safexpert
- › Volltextsuche in über 60 Europäischen Normen
- › Systematische Risikobeurteilung (EN ISO 12100:2010)
- › Darstellung der Risikobeurteilung in verschiedenen Ansichten (zur maximalen Übersicht)

### Safexpert effizient nutzen

- › Anwendung von C-Normen für branchenspezifische Lösungen mit Safexpert
- › 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, erforderlicher SIL nach EN 62061)
- › Piktogramme komfortabel in die Risikominderung ein-

binden - 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 Personen, die mit Safexpert arbeiten, sollten stets auf aktuelle und für das jeweilige Unternehmen besonders wichtige Systemdaten zurückgreifen können. Daher erfahren Sie abschließend, welche Einstellungen in Safexpert 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.



### Seminar details

- › 2-tägig
- › 995 €
- › 835 € (WEB)

### Zielgruppe

- › Anwender von Safexpert
- › Safexpert Administratoren



# CE-Praxis *TAGE* - die jährliche Fachkonferenz zur CE-Kennzeichnung

Der Stand der Technik, gesetzliche Bestimmungen, Normen und Vorschriften ändern sich ständig. Für alle Personen, die in die Entstehungsprozesse von Maschinen und Anlagen involviert sind, ist es besonders wichtig über diese Änderungen informiert zu bleiben. Die CE-Praxistage sind eine Veranstaltung, die von IBF einmal jährlich durchgeführt wird, um über Aktuelles und Neues zu informieren und Sie up to date zu halten.

## Konferenztage

### CE-Einführungstag

Dieser Tag richtet sich an alle neuen Mitarbeiter, die in der Konstruktion, Planung, Softwareentwicklung, Montage oder Instandhaltung von Maschinen oder Anlagen tätig sind oder sein werden. Sie erhalten einen idealen Überblick über alle wichtigen Dinge, die sich im Zusam-

menhang mit einer gesetzeskonformen CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung ergeben und helfen dabei, möglichst rasch in dieses Gebiet einzusteigen.



#### Konferenzdetails

- › 1-tägig
- › 690 €
- › 600 € (WEB)

#### Zielgruppe

- › neue Mitarbeiter in der Konstruktion, Planung, Softwareentwicklung, Montage oder Instandhaltung von Maschinen oder Anlagen
- › Personen, die sich erstmalig mit CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung beschäftigen

### CE-FachKONFERENZ

Die Fachkonferenz bietet mit ihren zwei Veranstaltungstagen die ideale Plattform für alle, die sich up to date zur Thematik der CE-Kennzeichnung halten und sich von ausgewählten Experten über aktuelle Trends, Erfahrungen und best Practice beraten und informieren lassen wollen. Selbstverständlich können sich hier

Profis, Einsteiger und Durchstarter austauschen, angeregt über Thematiken diskutieren und wertvolle Kontakte knüpfen. Viele Teilnehmer nutzen die CE-Praxistage als regelmäßige Gelegenheit, um in Sachen CE am Ball zu bleiben.



#### Konferenzdetails

- › 2-tägig
- › 1.360 €  
(beide Tage)
- › 1.180 € (WEB)
- › 690 € (nur 1. oder 2. Tag)
- › 600 € (WEB)

#### Zielgruppe

- › Personen, die zum Thema CE-Kennzeichnung auf dem aktuellen Stand bleiben wollen
- › Personen, die wertvolle Kontakte knüpfen und sich austauschen wollen

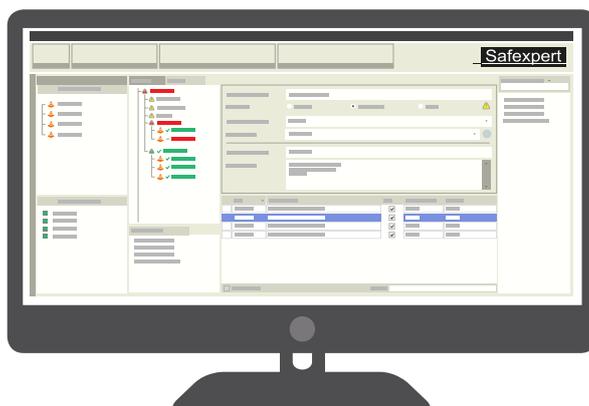
Termine & Detailprogramm:

[www.ce-praxistage.com](http://www.ce-praxistage.com)

# Die Standard Software für die CE-Kennzeichnung

Safexpert ist eine TÜV-geprüfte, modular aufgebaute Spezialsoftware zur CE-Kennzeichnung und Risikobeurteilung nach Maschinen- und Niederspannungsrichtlinie.

Safexpert war die erste am Markt verfügbare Software zur CE-Kennzeichnung und ist seither Marktführer in diesem Gebiet. Heute nutzen tausende Konstrukteure und Planer 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 maßgeblich unterstützen und entlasten. Ganz nebenbei verringern Sie so Ihr Haftungsrisiko.

## 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 automatische Aktualitätsüberwachung von Projekten



Optimale Workflows bei Teamarbeiten dank voller Netzwerkfähigkeit



Wissensmanagement – Erhaltung von Know-How bei „Leaving Experts“



Modularer Aufbau – geeignet für alle Unternehmensgrößen

## Erfahren Sie Näheres in der Safexpert Live Web-Präsentation

Überlegen Sie, Safexpert in Ihrem Unternehmen einzuführen und möchten sich ein genaueres Bild über die Standardsoftware im Bereich der CE-Kennzeichnung machen? Dann melden Sie sich zu unserer kostenlosen live durchgeführten Web-Präsentation an und stellen Sie Ihre individuellen Fragen, die wir Ihnen gern beantworten.

**Dauer** 1,5h **Anreisezeit** 0h **Web** Live

**Termine & Anmeldung:**  
[www.ibf-solutions.com/web-praesentation](http://www.ibf-solutions.com/web-praesentation)





## IHR PARTNER ZUR EFFIZIENTEN CE-KENNZEICHNUNG

Praxis-Software Safexpert | Seminare & Consulting

### **IBF Solutions**

[www.ibf-solutions.com](http://www.ibf-solutions.com)  
[office@ibf-solutions.com](mailto: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](http://www.ibf-solutions.com)