

**Ergänzt um  
die neue EU-  
Maschinen-  
verordnung!**



1-TAG INTENSIV-SEMINAR

# Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK): Aber sicher!

## So geht CE für MRK-Systeme für einen sicheren Einsatz

Bestimmte Aufgaben, z. B. in der Fertigung, lassen sich mit MRK-Anwendungen umsetzen. Dabei arbeiten Mensch und Roboter im selben Arbeitsraum an derselben Aufgabe, ohne durch Schutzeinrichtungen voneinander getrennt zu sein. Dieses Konzept stellt spezielle Anforderungen an den Schutz des Menschen.

**Nutzen Sie die Erfahrungen unseres Experten, wie Sie MRK in Ihrer Produktion sicher integrieren, und tauschen Sie sich mit Kollegen aus anderen Betrieben aus!**

In diesem Seminar erhalten Sie das notwendige Know-how, wie Sie die sichere Zusammenarbeit von Mensch und Roboter umsetzen können. Durch praktische Handlungsanleitungen erfahren Sie, wie Sie die Rechtsvorschriften für MRK-Anwendungen umsetzen. Dazu bekommen Sie alle relevanten Normen, Vorschriften und Verordnungen erläutert und aufgezeigt und wie Sie deren Sicherheitsanforderungen an MRK-Anwendungen erfüllen können.

### INHALTSÜBERSICHT

- Grundlagen Robotersicherheit
- Wichtige Begriffe, u.a. CE-Kennzeichnung, Arbeitsraum, Industrieroboter, Haushalts- und Assistenzroboter, MRK
- Sicherheitskonzepte aus Normen für Industrieroboter
- Sicherheitskonzepte für Mensch-Roboter-Kollaboration / MRK-Systeme gem. ISO/TS 15066 Robots and robotic devices – Collaborative robots

### SEMINARZIEL

- Sie kennen die Anforderungen an MRK-Systeme aus EN ISO 10218-2 und ISO/TS 15066
- Anhand verschiedener Praxisbeispiele lernen Sie, wie Sie die Anforderungen an die Sicherheit von MRK-Systemen mit Hilfe der Risikobeurteilung und der Betriebsanleitung umsetzen.
- Sie kennen die Anforderungen an die Inhalte der Betriebsanleitung für MRK-Anwendungen.

**Aktuelle Termine finden  
Sie online:**

[www.asi-seminare.de](http://www.asi-seminare.de)

### Zielgruppen

- ▲ Hersteller und Betreiber von Robotersystemen und Integrierten von MRK-Robotern
- ▲ Konstrukteure sowie Konstrukteure Betriebsmittelbau
- ▲ Pre-Sales, Vertrieb
- ▲ CE-Koordinatoren, CE-Beauftragte
- ▲ Personen, die im Zusammenhang mit Mensch-Roboter-Kollaboration Verantwortung übernehmen

### Behandelte Regelwerke

- ▲ Maschinenverordnung (EU) 2023/1230
- ▲ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- ▲ ISO/TS 15066
- ▲ EN ISO 10218-1
- ▲ EN ISO 10218-2
- ▲ EN ISO 20607
- ▲ EN ISO 12100

## SEMINARINHALT

### 9.00 UHR BIS 17.00 UHR

#### ▲ MRK? Aber sicher!

- Wichtige Begriffe: u.a. Industrieroboter, Cobot, Robotersystem usw.
- Abgrenzung Cobot zu Assistenzroboter
- Das „K“ in MRK und seine Bedeutungen: Koexistenz, Kooperation, Kollaboration
- Mögliche MRK-Anwendungen in der Übersicht
- Anforderungen an die Sicherheit von MRK-Anwendungen aus Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EN ISO 10218-1/-2, ISO/TS 15066 und EN ISO 11161
- Das biomechanische Körpermodell und dessen Grenzwerte für sichere MRK-Anwendungen
- Methoden zur Verifizierung und Validierung von MRK-Anwendungen

#### ▲ Risikobeurteilung und Risikominderung

- Strategien zur Risikobeurteilung und Risikominderung
- Anforderungen an die Risikobeurteilung aus Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EN ISO 10218-1 u. -2, ISO/TS 15066, EN ISO 11161
- Exemplarische Umsetzung mit WEKA Manager CE

#### ▲ Betriebsanleitung

- Anforderungen an Inhalte und Struktur der Betriebsanleitung aus Maschinenverordnung (EU) 2023/1230, Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EN ISO 10218-1 u. -2, ISO/TS 15066, EN ISO 11161 und EN ISO 20607
- Signalwörter zur Warnung von Restrisiken bestimmen gem. ANSI Z535.6
- Warnhinweise strukturieren gem. SAFE-Methode
- Exemplarische Umsetzung mit WEKA Manager CE

## ANMELDUNG

### MEHR INFORMATIONEN UND TERMINE

Geben Sie auf [www.asi-seminare.de](http://www.asi-seminare.de) im Suchfeld bitte folgenden Webinfo-Code ein:

#### ▶ PS-MRK

### 1-Tag Intensiv-Seminar: Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK): Aber sicher!

Seminar-Code: PS-MRK

### TEILNAHMEGEBÜHR

€ 695,- zzgl. MwSt.

Enthalten sind: Tagungsgetränke, Pausenkaffee, Mittagessen (Präsenz) sowie eine Dokumentation. Bei Teilnahme von mehreren Mitarbeitern desselben Unternehmens gewähren wir ab dem dritten Teilnehmer einen Preisnachlass von 10% für diesen und jeden weiteren Teilnehmer.

### Sie erhalten mit Ihrer Teilnahme:



Sie können sich per E-Mail oder über unsere Website anmelden:

**Web:** [www.asi-seminare.de](http://www.asi-seminare.de)

**E-Mail:** [anmeldung@asi-seminare.de](mailto:anmeldung@asi-seminare.de)

Gerne beantworten wir Ihre Fragen rund um unsere Seminare, Workshops und Lehrgänge persönlich:

**Info-Telefon: 0611 23 600 10**

ASI Akademie für Sicherheit –  
eine Marke der WEKA Akademie GmbH  
Friedrichstraße 16–18  
65185 Wiesbaden



#### Praktische Handlungsanleitung:

Sie erhalten praktische Handlungsanleitungen, wie Sie die Normen, Vorschriften und Verordnungen für MRK erfüllen. Nach DGUV gilt bei diesen Robotersystemen z.B. die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – das bedeutet, dass für jede Applikation eine Risikobeurteilung zwingend vorgeschrieben ist. Nutzen Sie die Erfahrungen unseres Experten, wie Sie MRK in Ihrer Produktion sicher integrieren, und tauschen Sie sich mit Kollegen aus anderen Betrieben aus!

#### Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, CE-Kennzeichnung bzw. Durchführung der Risikobeurteilung.



**Auch als Inhouse-Schulung buchbar!**

[www.asi-seminare.de/inhouse](http://www.asi-seminare.de/inhouse)