



Schulungen 2027

Maschinensicherheit



Sichere und konforme Maschinen über alle Lebensphasen – von der Entwicklung bis zur Entsorgung.

Folgende Module stehen individuell zur Auswahl

Modul 1 3 Tage	CE-Seminar in Maschinensicherheit ▪ Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen ▪ EN ISO 12100:2010 - Risikobeurteilung & Risikominderung
Modul 2 2 Tage	Gestaltung & Nachweis von Sicherheitsfunktionen ▪ EN ISO 13849-1:2023 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
Modul 3 1 Tag	Inbetriebnahme von Maschinen ▪ EN ISO 13849-2:2012 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 2: Validierung

Modul 1 - CE-Seminar in Maschinensicherheit

Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen

Hersteller, Inverkehrbringer, Einführer wie auch Händler von Maschinen und dazugehörigen Produkten sind in der Schweiz sowie den EU-Ländern gesetzlich verpflichtet, ab dem 20. Januar 2027, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäss Anhang III der **Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen** zu erfüllen.

Zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen, hat der Hersteller und/oder Inverkehrbringer ein Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen. Mit der EU-Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller, beziehungsweise Inverkehrbringer, dass die Maschine nach dem Stand der Technik gebaut ist und die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäss Anhang III erfüllt.

Wir bringen Sie ans Ziel, Maschinen selbstständig und gesetzeskonform in Verkehr zu bringen. Bei bestandener Abschlussprüfung erhalten Sie ein Diplom **als zertifizierte CE-Fachfrau / zertifizierter CE-Fachmann** durch NSBIV AG.



Nutzen für die Teilnehmenden

Die Teilnehmenden werden nach dem CE-Seminar in der Lage sein:

- Maschinen selbstständig und gesetzeskonform in Verkehr zu bringen
- die gesetzlichen Anforderungen der Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen zu erfüllen
- die Konformitätsbewertungsverfahren anzuwenden
- mit den abgegebenen Dokument-Vorlagen der *SIBE Schweiz* einfach und effizient zu arbeiten

Zielpublikum

Hersteller, Konstrukteure, Ingenieure, Inverkehrbringer von Maschinen und Anlagen, Einführer oder Händler von Maschinen sowie Interessierte, die sich ein Fachwissen rund um die Sicherheit von Maschinen oder Gesamtanlagen aneignen wollen.

Kosten & Anmeldung

Seminarkosten Module 1.1 bis 1.3 mit Abschlussprüfung, Unterlagen, Zertifikat und Verpflegung

Modul 1 (3 Tage) CHF 2'960.00 exkl. MwSt

Anmeldung unter:

✉ nsbiv@sibe.ch

☎ +41 (0)41 210 50 15

Die Anzahl der Teilnehmenden wird begrenzt, damit alle maximal profitieren können. Die Kursunterlagen werden digital zur Verfügung gestellt.

Termine 2027

Austragungsort in CH-6005 Luzern

Modul 1: 27-1

Modul 1.1: Dienstag, 9. März 2027

Modul 1.2: Dienstag, 16. März 2027

Modul 1.3: Dienstag, 23. März 2027

Modul 1: 27-2

Modul 1.1: Dienstag, 18. Mai 2027

Modul 1.2: Dienstag, 25. Mai 2027

Modul 1.3: Donnerstag, 3. Juni 2027

Modul 1: 27-3

Modul 1.1: Donnerstag, 4. November 2027

Modul 1.2: Donnerstag, 11. November 2027

Modul 1.3: Donnerstag, 18. November 2027

Modul 1: 27-4

Modul 1.1: Dienstag, 16. November 2027

Modul 1.2: Dienstag, 23. November 2027

Modul 1.3: Dienstag, 30. November 2027

Kursanerkennung

SAQ: Die Fortbildung wird für den Nachweis für die Zertifizierung von Sicherheitsfachleuten im Bereich der Arbeitssicherheit anerkannt.

SGAS: Gemäss Fortbildungsreglement der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitssicherheit (SGAS) zählt diese Fortbildung als 6 Fortbildungseinheiten (FBE).

Modul 2 - Gestaltung und Nachweis von Sicherheitsfunktionen

EN ISO 13849-1:2023 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen -

Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Hersteller oder Inverkehrbringer von Maschinen sind in der Schweiz sowie den EU-Ländern gesetzlich verpflichtet, die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG sowie künftig der Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen zu erfüllen. Insbesondere gilt:

„Steuerungen müssen so ausgelegt und beschaffen sein, dass...

- ein Defekt der Hardware oder der Software der Steuerung nicht zu Gefährdungssituationen führt;
- Fehler in der Logik des Steuerkreises nicht zu Gefährdungssituationen führen...“

Harmonisierte Normen wie die EN ISO 13849-1 helfen bei der Umsetzung dieser gesetzlichen Anforderungen. Der beschriebene Prozess in den Normen verlangt jedoch sehr umfangreiche Abschätzungen, welche in der Praxis vereinfacht werden können.

Wir zeigen Ihnen auf, welche Grössen in der Norm entscheidend und welche irrelevant sind, damit Sie mit wenig Aufwand den Nachweis der Sicherheitsfunktionen erbringen können.

Modul 1			Modul 2		Modul 3
CE-Seminar in Maschinensicherheit Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen / Risikobeurteilung EN ISO 12100:2010			Gestaltung und Nachweis von Sicherheitsfunktionen EN ISO 13849-1:2023		Inbetriebnahme EN ISO 13849-2:2012
Modul 1.1 Einführung Theorie	Modul 1.2 Anwendung Nachweise	Modul 1.3 Vertiefung Prüfung	Modul 2.1 Einführung Anwendung	Modul 2.2 Nachweis	Modul 3.1 Einführung Anwendung
Entwicklung neues Produkt • Gesetzliche Grundlagen • Produktesicherheit (PrSG) • Voraussetzung für das Inverkehrbringen Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen • Aufbau & Begrifflichkeiten • Anwendungsbereich • Konformitätsbewertungsverfahren • Systemgrenzen	Verordnung (EU) 2023/1230 • Risikobeurteilung nach EN ISO 12100:2010 • Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen • Technische Unterlagen Betriebsanleitung • Inhalte / digitale Form • EN ISO 20607:2019 Sicherheitsfunktionen • nach EN ISO 13849-1:2023 • Anwendung und Nachweis	Verordnung (EU) 2023/1230 • EU-Konformitätserklärung • Inbetriebnahme Betreiber von Maschinen • Gesetzliche Grundlagen • Pflichten als Arbeitgeber Wesentliche Veränderung an Maschinen & Gesamtanlage Rückbau & Entsorgung • Pflichten Händler Abschlussprüfung	Grundlagen • Gesetze & Normen Anwendung • Anforderungen an Sicherheitsfunktionen • Begriffe der Sicherheitstechnik / Kategorie & Performance Level (PL) • Festlegen der Sicherheitsfunktion	Sicherheitsfunktionen • Blockdiagramme • Sicherheitsrelevante Daten der Bauteile / MTTF_D / B10_D • Erstellung der FMEA Nachweis • Bewerten der Sicherheitsfunktionen inkl. PL • Einführung in SISTEMA • Verifizierung & Validierung	Grundlagen • Gesetze & Normen Anwendung & Nachweis • Inbetriebnahme von Sicherheitsfunktionen • Verifizierung & Validierung • Abnahmeprotokoll
3 Tage			2 Tage		1 Tag

Nutzen für die Teilnehmenden

- Fundierte Kenntnisse der Norm EN ISO 13849-1/-2
- Erfahren, wie die sicherheitstechnische Gestaltung gesetzeskonform, effizient und zielorientiert umgesetzt wird
- Kennenlernen von praxisorientierten Lösungsansätzen
- einfache Handhabung mit den Dokument-Vorlagen *SIBE-Schweiz*, um den Nachweis zu erarbeiten
- Grundkenntnisse in SISTEMA
- Teilnehmerbestätigung ausgestellt durch *SIBE-Schweiz*

Zielpublikum

Elektrofachleute, Konstrukteure und Projektleiter im Bereich Maschinenbau, Entwicklungsmitarbeiter von sicherheitsbezogener Hard- und Software, Einführer oder Händler von Maschinen sowie Interessierte, die sich ein Fachwissen in der Sicherheitstechnik für Maschinen/Anlagen aneignen wollen.

Kursanerkennung

SAQ: Die Fortbildung wird für den Nachweis für die Zertifizierung von Sicherheitsfachleuten im Bereich der Arbeitssicherheit anerkannt.

SGAS: Gemäss Fortbildungsreglement der Schweizerischen Gesellschaft für Arbeitssicherheit (SGAS) zählt diese Fortbildung als 4 Fortbildungseinheiten (FBE).

Kosten & Anmeldung

Schulungskosten Module 2.1 bis 2.2 mit Unterlagen, Teilnahmebestätigung und Verpflegung

Modul 2 (2 Tage)	CHF 1'970.00 exkl. MwSt
-------------------------	--------------------------------

Anmeldung unter:

✉ nsbiv@sibe.ch

📞 +41 (0)41 210 50 15

Die Anzahl der Teilnehmenden wird begrenzt, damit alle maximal profitieren können. Die Kursunterlagen werden digital zur Verfügung gestellt.

Termine 2027

Austragungsort in CH-6005 Luzern

Modul 2: 27-1

Modul 2.1:	Donnerstag, 10. Juni 2027
------------	---------------------------

Modul 2.2:	Donnerstag, 17. Juni 2027
------------	---------------------------

Modul 2: 27-2

Modul 2.1:	Donnerstag, 2. Dezember 2027
------------	------------------------------

Modul 2.2:	Donnerstag, 9. Dezember 2027
------------	------------------------------

Modul 3 - Inbetriebnahme von Maschinen

EN ISO 13849-2:2013 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

Maschinen, insbesondere auch Gesamtanlagen (verkettete Maschinen), werden in Bezug auf die Funktionen und verschiedenen Betriebsarten zunehmend komplexer. Damit steigt auch die Anzahl an Sicherheitsfunktionen, welche die Steuerung der Maschine oder Gesamtanlage zu verarbeiten hat.

Frei programmierbare Sicherheitssteuerungen (SRP/CS), die mit zusätzlichen Sicherheitselementen erweitert werden können, eignen sich dazu am besten. Die Sicherheitsfunktionen sind nach der Programmierung sorgfältig zu prüfen.

Aufgrund der Anzahl an Varianten von Sicherheitsfunktionen, der hohen Komplexität der Maschine oder Gesamtanlage und nicht zuletzt auch aus zeitlichen Gründen, werden die Sicherheitsfunktionen häufig nicht umfassend geprüft, wie nachfolgendes Beispiel zeigt.

Element, BMK	Aktion	Erfüllt	Datum / Unterschrift
NOT-HALT (SG 4.1)	Motor (M08) stellt ab	☒ Ja ☐ Nein	08.11.2024 / <i>Steph Huber</i>
...	...	☐ Ja ☐ Nein	

Die obige Validierung ist nicht ausreichend! In den meisten Fällen ist weder ein strukturiertes Vorgehen bei Inbetriebnahmen noch eine nachvollziehbare Dokumentation der Überprüfung von Sicherheitsfunktionen vorhanden.

Wir zeigen Ihnen auf, wie Sie den Nachweis der Verifikationen und Validierung von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen effizient, gesetzeskonform und strukturiert erbringen können.

Modul 1

CE-Seminar in Maschinensicherheit
Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen / Risikobeurteilung EN ISO 12100:2010

Modul 1.1 Einführung Theorie	Modul 1.2 Anwendung Nachweise	Modul 1.3 Vertiefung Prüfung
Entwicklung neues Produkt • Gesetzliche Grundlagen • Produktesicherheit (PrSG) • Voraussetzung für das Inverkehrbringen Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen • Aufbau & Begrifflichkeiten • Anwendungsbereich • Konformitätsbewertungsverfahren • Systemgrenzen	Verordnung (EU) 2023/1230 • Risikobeurteilung nach EN ISO 12100:2010 • Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen • Technische Unterlagen Betriebsanleitung • Inhalte / digitale Form • EN ISO 20607:2019 Sicherheitsfunktionen • nach EN ISO 13849-1:2023 • Anwendung und Nachweis	Verordnung (EU) 2023/1230 • EU-Konformitätserklärung • Inbetriebnahme Betreiber von Maschinen • Gesetzliche Grundlagen • Pflichten als Arbeitgeber Wesentliche Veränderung an Maschinen & Gesamtanlage Rückbau & Entsorgung • Pflichten Händler Abschlussprüfung

3 Tage

Modul 2

Gestaltung und Nachweis von Sicherheitsfunktionen
EN ISO 13849-1:2023

Modul 2.1 Einführung Anwendung	Modul 2.2 Nachweis
Grundlagen • Gesetze & Normen Anwendung • Anforderungen an Sicherheitsfunktionen • Begriffe der Sicherheitstechnik / Kategorie & Performance Level (PL) • Festlegen der Sicherheitsfunktion	Sicherheitsfunktionen • Blockdiagramme • Sicherheitsrelevante Daten der Bauteile / MTTF_D / B10_D • Erstellung der FMEA Nachweis • Bewerten der Sicherheitsfunktionen inkl. PL • Einführung in SISTEMA • Verifizierung & Validierung

2 Tage

Modul 3

Inbetriebnahme
EN ISO 13849-2:2012

Modul 3.1 Einführung Anwendung
Grundlagen • Gesetze & Normen Anwendung & Nachweis • Inbetriebnahme von Sicherheitsfunktionen • Verifizierung & Validierung • Abnahmeprotokoll

1 Tag

Nutzen für die Teilnehmenden

- Kenntnisse der Norm EN ISO 13849-1/-2
- Erfahren, wie Inbetriebnahmen gesetzeskonform und zielorientiert durchgeführt und dokumentiert werden
- Kennenlernen von praxisorientierten Lösungsansätzen
- einfache Handhabung mit den Dokument-Vorlagen *SIBE-Schweiz*, um den Nachweis zu erarbeiten
- Teilnehmerbestätigung ausgestellt durch *SIBE-Schweiz*

Zielpublikum

Elektrofachleute, Konstrukteure und Projektleiter im Bereich Maschinenbau, Entwicklungsmitarbeiter von sicherheitsbezogener Hard- und Software, Einführer oder Händler von Maschinen sowie Interessierte, die sich ein Fachwissen in der Sicherheitstechnik für Maschinen/Anlagen aneignen wollen.

Kosten & Anmeldung

Schulungskosten Modul 3 mit Unterlagen, Teilnahmebestätigung und Verpflegung

Modul 3 (1 Tag)	CHF 970.00 exkl. MwSt
------------------------	------------------------------

Anmeldung unter:

 nsbiv@sibe.ch

 **+41 (0)41 210 50 15**

Die Anzahl der Teilnehmenden wird begrenzt, damit alle maximal profitieren können. Die Kursunterlagen werden digital zur Verfügung gestellt.

Termine 2027

Austragungsort in CH-6005 Luzern

Modul 3: 27-1	
Modul 3.1	Donnerstag, 24. Juni 2027
Modul 3: 27-2	
Modul 3.1	Donnerstag, 16. Dezember 2027